

El paisaje urbano del poblado vetton de El Raso (Candeleda, Ávila)

Victorino Mayoral Herrera

Instituto de Arqueología-Mérida (CSIC-Junta de Extremadura). Plaza de España, 15, 06800 Mérida ✉
vmayoral@iam.csic.es

Fernando Fernández Gómez

Real Academia de Bellas Artes de Sevilla. Calle Abades 14, 41001-Sevilla ✉
fernando.fernandez.gomez@gmail.com

Elia Quirós Rosado

Escuela Politécnica de Cáceres, Universidad de Extremadura. Av. de la Universidad, S/N, Norte, 10003 Cáceres ✉
equiros@unex.es

Carmen Pro Muñoz

Universidad de Extremadura, Centro Universitario de Mérida. Calle Sta. Teresa Jornet, 38, 06800 Mérida,
Badajoz ✉
cpro@unex.es

M^a Teresa de Tena Rey

Universidad de Extremadura, Centro Universitario de Mérida. Calle Sta. Teresa Jornet, 38, 06800 Mérida,
Badajoz ✉
mtdetena@unex.es

Jesús García Sánchez

Instituto de Arqueología-Mérida (CSIC-Junta de Extremadura). Plaza de España, 15, 06800 Mérida ✉
j.garcia@iam.csic.es

José María Terrón

CICYTEX ✉
jose.terron@juntaex.es

<https://dx.doi.org/10.5209/cmpl.98815>

Recibido: 14/07/24 • Aceptado: 26/10/24

ES Resumen. En este trabajo se presenta una propuesta de reconstrucción del entramado urbano del poblado vetton de El Raso (Candeleda, Ávila) a partir de un análisis combinado del legado de las excavaciones realizadas en el sitio hasta los años 90 y de los nuevos trabajos de indagación no invasiva. Si los primeros aportan un conocimiento detallado de la configuración de los espacios domésticos y la secuencia de ocupación del sitio, los segundos nos permiten avanzar en la definición de la organización espacial interna de la totalidad del asentamiento. Valorado de manera conjunta, todo este conocimiento permite definir la configuración del hábitat conforme a un modelo urbanístico que destaca por su densidad y regularidad. Dicho esquema nos permite aproximarnos a la lógica social del espacio utilizada por esta comunidad, ponerla en el contexto histórico de las últimas etapas del mundo vetton y valorar parámetros esenciales como la estimación demográfica del poblado. Estos resultados son comparados con las tramas urbanas detectadas en otros poblados del mismo ámbito cultural, confrontando los diferentes modelos que actualmente baraja la investigación sobre esta temática en el ámbito del occidente de la Meseta peninsular.

Palabras clave: Segunda Edad del Hierro, vettones, castros y oppida, arqueología no invasiva, lógica social del espacio.

EN The urban layout of the Vetton hillfort of El Raso (Candeleda, Ávila)

EN Abstract. This paper presents a proposal for the reconstruction of the urban layout of the Vetton hillfort of El Raso (Candeleda, Ávila) based on a combined analysis of the legacy of the

excavations at the site until the 90s of the 20th century and the new research based on non invasive methods (remote sensing and geophysics). If the former provides detailed knowledge of the configuration of the domestic spaces and the sequence of occupation of the site, the latter help us to advance in the definition of the internal spatial organization of the entire settlement. Valued together, all this knowledge reveals the configuration of the habitat according to an urban model that stands out for its density and regularity. This new knowledge allows us to approach how the social logic of the space shapes the morphology of urban landscapes of this kind of settlements. We can therefore put the site in the historical context of the last stages of the Late Iron Age and assess essential parameters to understand the scale of the community such as the demographic estimates. These results are compared with the urban layout detected in other hillforts in the same cultural area, confronting the different conceptual models managed by researchers about the topic of protohistoric urbanism in the western part of the Peninsular Plateau.

Keywords: Late Iron Age, vettons, hillforts and *oppida*, non invasive archaeology, social logic of space.

Sumario: 1. Introducción. 2. El caso de estudio. 3. Metodología. 3.1. La teledetección. 3.2. La prospección geofísica. 4. Resultados de la exploración no invasiva. 4.1. Teledetección. 4.2. Prospección geofísica. 4.2.1. La prospección geomagnética. 4.2.2. Tomografía eléctrica. 5. Discusión. 5.1. Completando un paisaje urbano. 5.2. En busca de la lógica social del espacio. 6. Conclusiones. Agradecimientos. Referencias.

Cómo citar: Mayoral Herrera, V. et al. (2024): El paisaje urbano del poblado vettón de El Raso (Candeleda, Ávila). *Complutum*, 35(2): 361-383.

1. Introducción

Uno de los mayores retos que ha de afrontar el estudio de la Segunda Edad del Hierro en el ámbito de la Europa templada, es la necesidad de definir la funcionalidad y naturaleza de las grandes aglomeraciones que caracterizan las etapas finales de dicho período en amplias zonas, desde Centroeuropa, las Islas Británicas, hasta la Península Ibérica en el extremo occidente (Fernández Götz, 2018). Se ha asumido que estos grandes núcleos (no siempre fortificados y en altura), son la expresión de un cambio generalizado en los sistemas de poblamiento, con estructuras complejas y jerarquizadas dentro de las cuales dichos sitios adquieren una función rectora en la estructuración del territorio. Responder a los muchos interrogantes que este fenómeno plantea, pasa por conocer de manera detallada la organización espacial interna de los espacios habitados. Esto incluye aspectos como la densidad y regularidad de estas tramas, la presencia de tipologías arquitectónicas diversas, la especialización funcional de determinados sectores de los poblados, o la ausencia de construcciones en espacios englobados por los recintos amurallados. Todos estos rasgos son claves para definir unos modelos de organización espacial que tienen importantes implicaciones desde la perspectiva de su lógica social. Nos hablan

del grado de agregación de las unidades domésticas, la especialización de las actividades económicas, el nivel de planificación global de los asentamientos o la presencia de espacios colectivos con funciones de carácter político y religioso. Todo este debate se ha visto enriquecido en los últimos años gracias al planteamiento de propuestas teóricas que desafían los esquemas tradicionales acerca del concepto de urbanismo protohistórico. Se ha desarrollado un enfoque comparativo, con un carácter más antropológico y menos ligado a la asunción de la transmisión de los modelos del ámbito mediterráneo (Moore, 2017; Moore et al. 2023). Un factor que ha contribuido notablemente a este cambio ha sido un sustancial incremento de la base empírica, gracias al desarrollo de programas extensivos de exploración no invasiva. Sitios emblemáticos como *Bibracte* han visto transformada su imagen, e incluso la definición de aspectos básicos como su propio tamaño gracias a la combinación de datos LiDAR y prospección geofísica (Goláñová, dir. 2023).

A una escala más regional, la investigación sobre esta temática en el ámbito del occidente de la Meseta en la Península Ibérica plantea interrogantes similares. Es cierto que el registro, ampliamente estudiado, ofrece numerosos aproximadores materiales para valorar el papel de estos castros y *oppida*, y existe un debate abierto sobre el empleo de estos

conceptos (Álvarez-Sanchís y Zapatero, 2019; Esparza Arroyo, 2011; Nión, 2024). Sin embargo, seguimos teniendo grandes lagunas por lo que respecta a la descripción de la estructura urbanística de estos sitios, más allá de la configuración del espacio doméstico. Con frecuencia las únicas variables para aproximarnos a esta caracterización funcional son el tamaño del asentamiento o la envergadura de sus sistemas defensivos, aspectos ambos externos a la naturaleza del contenido.

Obtener este conocimiento no es desde luego nada fácil, teniendo en cuenta no sólo las grandes dimensiones de muchos de estos sitios, sino también las difíciles características del terreno (topografía escarpada, densa vegetación, dificultades de acceso, etc). Sólo en muy contadas ocasiones es posible conseguir estos datos a través de excavaciones en área como es nuestro propio caso de estudio, u otros tan emblemáticos como Numancia (Liceras e.p), las cuales, dicho sea de paso, a menudo plantean un grave problema de conservación. Afortunadamente, la caja de herramientas metodológica disponible para la labor investigadora sobre este tema se ha ampliado considerablemente en las últimas décadas. El mayor cambio en este sentido ha sido, como en el resto de Europa, el gran impulso experimentado por el uso

de los métodos no invasivos (teledetección, prospección de superficie y geofísica), apoyados siempre que es posible por un uso racional de las excavaciones (Maté-González et al., 2021; Pereira Sieso et al., 2020). En casos como el que nos ocupa, el diálogo entre el gran legado que representan estas últimas y los nuevos datos aportados por las prospecciones, ofrece un elevado potencial para definir de manera integral el urbanismo de uno de los grandes poblados del ámbito vetón.

Así pues, la presente propuesta plantea como hipótesis de partida la posibilidad de que un análisis integrado de múltiples fuentes de información pueda contribuir de manera eficaz a la reconstrucción del paisaje urbano de una zona arqueológica muy extensa y compleja como es el castro de El Raso. Más allá de la capacidad para detectar y describir elementos arqueológicos, nos interesa valorar hasta qué punto esta fusión de datos puede expandir nuestra comprensión de aspectos significativos de la economía y sociedad de la comunidad que habitó el asentamiento. En la discusión y las conclusiones de este trabajo abordaremos cuestiones concretas al respecto, como es el caso de las estimaciones demográficas o la diacronía en el desarrollo de la trama urbana.

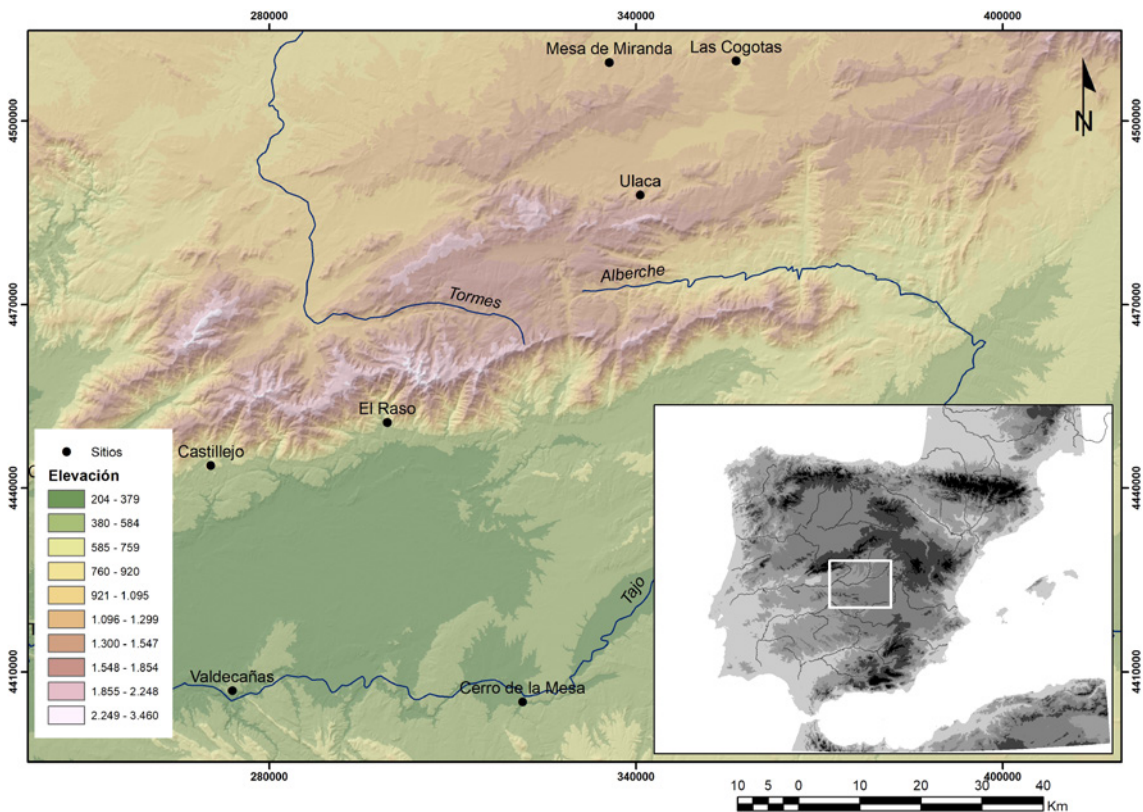


Figura 1. Mapa de localización del castro de El Raso en la Península Ibérica.

2. El caso de estudio

El castro de El Raso se localiza en la falda Sur de la Sierra de Gredos, justo en el límite de las actuales comunidades autónomas de Extremadura y Castilla-La Mancha y Castilla y León. Se extiende sobre una superficie de unas 25 hectáreas en una prominente elevación, el Collado del Freíllo o Cabeza de la Laguna, flanqueada por la Garganta de Alardos, desde la cual se posee un amplísimo control visual del valle del Tiétar. El sitio realmente necesita poca presentación en el ámbito científico, ya que es uno de los asentamientos más emblemáticos y mejor conocidos de la cultura vettona al Sur del Sistema Central, y una referencia esencial para el estudio de la Segunda Edad del Hierro en el occidente de la Meseta. Tomando como referencia el registro numismático del amplio número de viviendas excavadas, ha podido establecerse una secuencia de ocupación que arranca en la segunda mitad del siglo III a.C, fechándose su abandono a mediados del siglo I a.C (Fernández Gómez, 2011:324-328, 364, 407-409). Ofrece por tanto una interesante referencia para el conocimiento del proceso de incorporación o abandono de estos enclaves bajo el dominio romano.

Como resulta ampliamente conocido, este yacimiento se ha beneficiado de una labor continuada de excavaciones en extensión a lo largo de más de 30 años, actividad que ha generado una abundante producción científica (Fernández Gómez, 1986, 2008, 2011). Como ya se ha señalado, se trata de uno de los

pocos ejemplos de poblados de este ámbito cronológico y cultural en el que se cuenta con un registro en área de los espacios domésticos. No obstante, dadas las importantes dimensiones del asentamiento, esta superficie representa una muy pequeña proporción de la totalidad, lo que planteaba numerosas preguntas respecto a su fisonomía interna.

Fue esta preocupación por obtener un conocimiento más amplio del sitio lo que llevó al ayuntamiento de Candelada a requerir, en el año 2019, la colaboración del Laboratorio de Arqueología no Invasiva del Instituto de Arqueología-Mérida (IAM-Minarqlab). Esto fue el punto de partida de una nueva etapa en la investigación sobre el castro, en el contexto de un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación liderado por el IAM y con participación de la Universidad de Extremadura y el CICYTEX. Los objetivos de dicho proyecto se centraron en el análisis del surgimiento de los grandes asentamientos fortificados de la Segunda Edad del Hierro en el occidente de la Meseta, con una atención especial al territorio del curso medio del Tajo. La propuesta se basó en una apuesta por el análisis integrado de los datos aportados por una amplia batería de métodos no invasivos, y además de El Raso, ha centrado su actividad en otros enclaves como Villasviejas del Tamuja (Botija, Cáceres) (Mayoral Herrera, ed., 2021), el Cerro de la Breña (Talaván, Cáceres) (Mayoral Herrera *et al.*, 2023) y otros castros del actual territorio de la Alta Extremadura. Los trabajos de prospección se iniciaron en 2020 y se fueron desarrollando a lo largo de



Figura 2. Vista aérea del castro de El Raso. Fotografía: Luis Cortés&Ana Lobo.

los tres años siguientes. A día de hoy (2024), es una colaboración abierta y con perspectivas de futuro, que se integra en un proyecto científico y patrimonial a largo plazo. Como circunstancias favorables para esta continuidad se han de añadir otros factores de no menor importancia. Así, el castro de El Raso es uno de los sitios arqueológicos musealizados y visitables con mayor afluencia de público dentro de los enclaves de la cultura vettona. Las iniciativas que desde la administración autonómica y municipal se han realizado a lo largo de los años para poner en valor el sitio, proporcionan una base fundamental para asegurar la máxima repercusión y aprovechamiento social de los resultados científicos.

3. Metodología

Las excavaciones realizadas entre los años 1971 y 1989 en El Raso fueron en su momento ampliamente publicadas, y el lector puede encontrar allí las debidas referencias sobre cómo se desarrollaron estos trabajos (Fernández Gómez, 1986; 2011). Esta labor tuvo su inicio a instancias del Prof. Almagro Basch, entonces Comisario General de Excavaciones Arqueológicas, ante el expolio al que estaban siendo sistemáticamente sometidas una serie de áreas funerarias de cronología protohistórica en la zona (Fernández Gómez, 1997). Es durante el desarrollo de esta primera campaña cuando se tuvo noticia de la existencia del castro, por lo que al año siguiente la excavación de la necrópolis se compaginó con unas primeras catas en este último. Viendo sus posibilidades, sus características y el estado de conservación de su muralla, se pidió permiso para excavar en el interior del recinto amurallado. Las primeras campañas se centraron en tres puntos distintos alejados entre sí (núcleos A, B y C), para comprobar si en todos ellos aparecían casas. Posteriormente la atención se centró en el que parecía ofrecer mejores posibilidades, el B, en la cumbre del cabezo, donde se abrió el Núcleo D, que acabaría uniéndose al anterior. Esto ofreció una oportunidad, poco usual en este tipo de poblados, de conocer numerosos detalles urbanísticos, pese a la homogeneidad de las características de las casas y sus ajuares.

Por su parte, los estudios no invasivos realizados más recientemente, abarcan un amplio espectro de procedimientos, cuya complejidad técnica requeriría de una descripción que

no tiene cabida en el presente artículo. Sin embargo, a fin de valorar adecuadamente los resultados, es preciso realizar una visión sintética de las características más destacables, tanto de los sensores empleados como de la estrategia seguida y los condicionantes encontrados en la ejecución de estos trabajos.

3.1. La teledetección

Las grandes dimensiones de la zona arqueológica de El Raso, así como las limitaciones impuestas por las características del terreno, hicieron recomendable el empleo de procedimientos de exploración que permitieran un reconocimiento global del sitio. En este sentido, el proceso de desvelamiento comenzó por la revisión de fuentes de información previamente disponibles, para pasar luego a la realización de campañas específicas para obtener nuevos resultados. En primer lugar, fue revisado el histórico de ortoimágenes en acceso abierto del Instituto Geográfico Nacional, pertenecientes al Plan Nacional de Ortofotografía Aérea. Su utilidad más destacable en el presente caso fue valorar cómo se ha transformado la zona arqueológica desde los años 50 hasta la actualidad. Más productivo para el análisis propiamente arqueológico fue el procesado de los datos LiDAR disponibles también en acceso abierto a través del PNOA. Esta fuente nos proporcionó una imagen global de la rica microtopografía del castro, que, como veremos, en muchos aspectos ha sido clave para caracterizar su urbanismo. Para maximizar la detección de estos rasgos del relieve se utilizaron herramientas de procesado digital específicamente diseñadas para la investigación arqueológica¹.

Las fuentes mencionadas fueron de gran valor para ofrecer una imagen del conjunto del castro. Sin embargo, la observación sobre el terreno puso de manifiesto que en superficie podrían reconocerse muchos más elementos (variaciones del terreno y estructuras aflorando en superficie) que sólo podían ser documentadas utilizando imágenes aéreas de mayor resolución. Para ello se realizaron múltiples vuelos con drones equipados con diversos sensores². Más allá de la identificación visual directa, se planteó la posibilidad de que el desarrollo diferencial de la vegetación o las variaciones térmicas del subsuelo pudieran ofrecer indicios indirectos sobre la

¹ Para este procesado se empleó la herramienta Relief Visualization Toolbox, mediante la cual fueron calculados sombreados analíticos, modelado de relieve local, índice de apertura positiva y negativa y sky view factor.

² Estos trabajos fueron en parte realizados por el propio equipo del proyecto (vuelos RGB), y en parte encomendados a la empresa Azimuth Topografía y Drones (vuelos térmico y multiespectral), y a la Unidad de Investigación, Innovación y Competitividad Patrimonial de la Universidad de Córdoba (vuelo LiDAR). En todos los casos la integración, procesado y análisis de los productos obtenidos corrió a cargo del equipo investigador del proyecto.

Tabla 1

Sensor	Modelo	Altura de vuelo (m)	Solape entre imágenes	GSD (cm/pixel)
RGB	Sony Ilce 6000	60	60/89 %	1,5
Multiespectral	Micasense Red Edge	60	85/75 %	3,5
Infrarrojo térmico	Flir Vue Pro R 640x512-19mm.	60	85/75 %	5,4
LiDAR	RIEGL miniVUX-2UAV cámaras Sony Alpha 6000.	50		Densidad media de 200 p/metro. MDE de 10 cm/pixel.

presencia de estructuras enterradas. Estos últimos procedimientos ya habían ofrecido excelentes resultados en otros casos de estudio del proyecto como Villasviejas del Tamuja (Salgado *et al.*, 2020). De manera muy resumida (véase los parámetros más técnicos en la tabla 1), los vuelos realizados en El Raso cubrieron los siguientes tipos de datos:

- Cámaras RGB: con ellas hemos registrado el espectro visible, produciendo ortoimágenes de la superficie del terreno en color real, además de Modelos Digitales Se Superficie.
- Cámara térmica: cubre el segmento del infrarrojo térmico, y registra las variaciones en la emisión de calor de los materiales. Permite detectar contrastes térmicos entre las estructuras y los sedimentos que las cubren.
- Cámara multispectral: permite realizar combinaciones de bandas que cubren tres segmentos del espectro (azul, verde, rojo, borde rojo, e infrarrojo cercano) para elaborar diversos índices para evaluar entre otros aspectos el estado fenológico de la vegetación. Su grado de

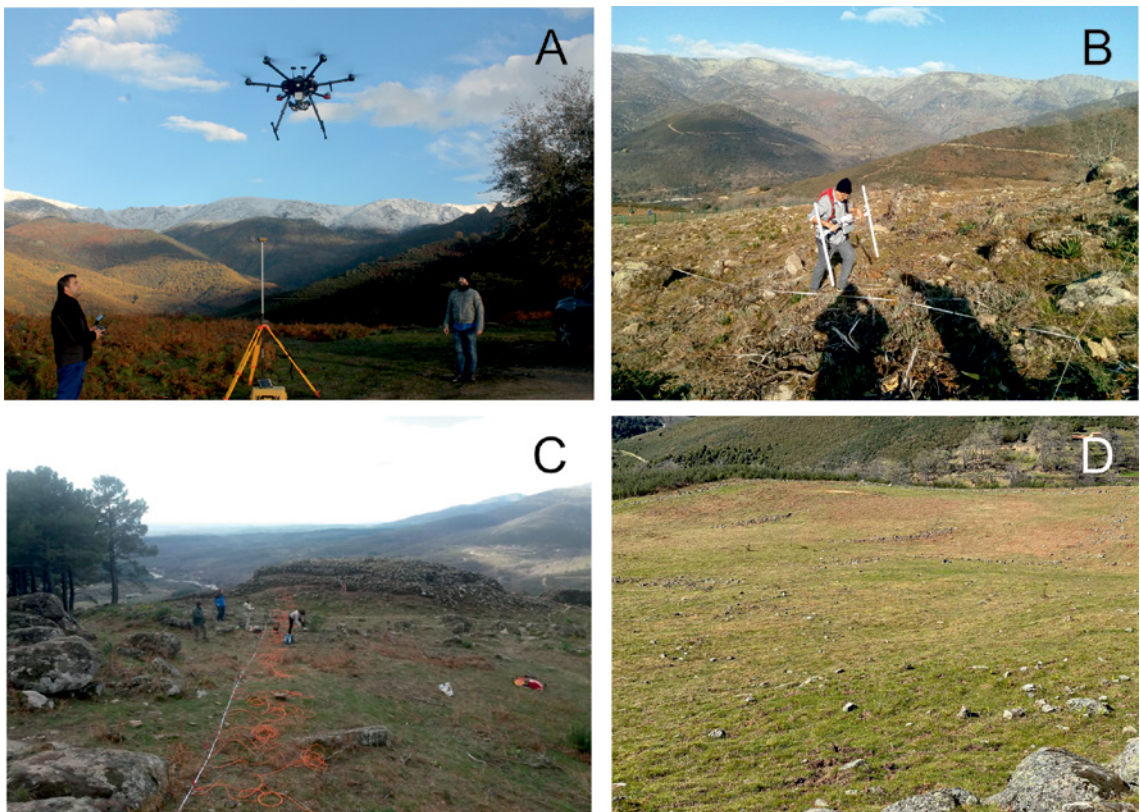


Figura 3. Selección de imágenes del proceso del trabajo de campo. A.-Realización de vuelo LiDAR. B.-Prospección geomagnética. C.-Realización de perfiles de tomografía eléctrica. D.-Aspecto de la topografía del sitio una vez desbrozado.

estrés hídrico o del desarrollo de la planta reflejan potencialmente la existencia de estructuras enterradas.

- Sensor LiDAR: proporciona una nube de puntos de una densidad 100 veces superior a la de los datos de acceso abierto del PNOA, y por tanto permite generar un modelo de elevaciones del terreno de muy alta resolución.

Finalmente, el bloque de trabajo de tele-detección se completó con la realización de un vuelo LiDAR de todo el castro. Estos datos multiplicaron por 100 la densidad de puntos proporcionada por el vuelo del PNOA, ya descrito. Para su procesamiento se utilizó la aplicación FUSION LDV del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (McGaughey, R., 2021). Esta herramienta ya había sido aplicada con éxito para aplicaciones arqueológicas en otros casos (Quirós. E. y Fragozo-Campón. L., 2021), que sirvieron de referencia para ajustar los parámetros de eliminación de todos los puntos correspondientes a la vegetación y obtener así un Modelo Digital de Elevaciones del suelo desnudo. Finalmente, como en el caso de los datos del PNOA, se trabajó en la elaboración de visualizaciones orientadas a detectar y destacar las anomalías topográficas de posible origen artificial.

3.2. La prospección geofísica

Uno de los mayores desafíos del trabajo desarrollado en El Raso fue implementar una exploración directa de la mayor superficie posible del interior del castro con sensores geofísicos. A la aspereza del terreno, con abundantes y grandes afloramientos graníticos, se añade la fuerte pendiente en amplias zonas (incluso en aquellas que, como veremos, ofrecen indicios de la existencia de estructuras) y la presencia de extensas manchas de matorral leñoso (sobre todo jaras) que impiden físicamente el acceso. Todo ello de entrada obligó a descartar el uso de cualquier tipo de equipamiento montado sobre ruedas o que requiriese un contacto directo con la superficie. Una solución versátil y ágil a estos problemas fue el empleo de un gradiómetro de flujo, modelo GRAD601 de la casa Bartington, (Bartington y Chapman, 2004). El equipo empleado se opera manualmente enganchado en un arnés, facilitando al máximo la adaptación a un terreno tan accidentado.

Los sectores de trabajo se fueron adaptando a la topografía del castro, ofreciendo así una lectura de los primeros 90 cm del terreno. La resolución espacial de las imágenes generadas se basó en un intervalo de 50 cm entre cada línea de datos, con 8 mediciones por

metro a lo largo de cada línea. El tratamiento digital de todos estos datos consistió en primer lugar en un pre-procesado con un software específico de geofísica (Terrasurveyor) para corregir los problemas habituales durante la toma de datos. Sin embargo, el grueso del tratamiento digital, que incluye la georeferenciación, reclasificación, vectorización de las anomalías, interpretación e integración con las demás capas de geodatos, fue realizado en un entorno de trabajo SIG (ArcMap 10.8 de ESRI).

Para complementar la lectura horizontal y extensiva ofrecida por la prospección geomagnética, se recurrió a la tomografía eléctrica, capaz de ofrecer información en vertical sobre la configuración del terreno a diferentes profundidades. No entraremos lógicamente en detalle sobre qué es y cómo se registra la resistividad eléctrica en el subsuelo, ya que es otro de los métodos geofísicos de uso más habitual en arqueología (Berge y Drahor, 2011a y b; Kirchner et al., 2018; Kvamme, 2018; Teixidó et al., 2013; Mayoral et al., 2019). En el caso de El Raso se utilizó un ABEM Terrameter LS, realizándose el procesamiento de los datos con los programas de inversión Res2dinv y Res3dinv de Geotomo Software. Todos los valores de resistividad han sido georeferenciados mediante observaciones GPS. En todos los casos, la configuración elegida ha sido multi gradient array. Se han realizado un total de diez perfiles (Fig. 4) cuyas características se muestran en la Tabla 2. La distancia entre electrodos se ha elegido teniendo en cuenta el objetivo, siendo en la mayoría de 0.5 m con el fin de detectar estructuras relacionadas con las viviendas. En el caso de los perfiles P7, P8 y P9 se tomó igual a 1 m ya que el objetivo era detectar el foso, siendo necesario alcanzar una profundidad mayor.

Tabla 2

Perfil	Distancia entre electrodos (m)	Longitud (m)	Profundidad máxima (m)
P1	0.5	40	8
P2	0.5	20	4
P3	0.5	20	4
P4	0.5	20	4
P5	0.5	20	4
P6	0.5	20	4
P7	1	80	12
P8	1	40	8
P9	1	40	8
P10	0.5	30	6

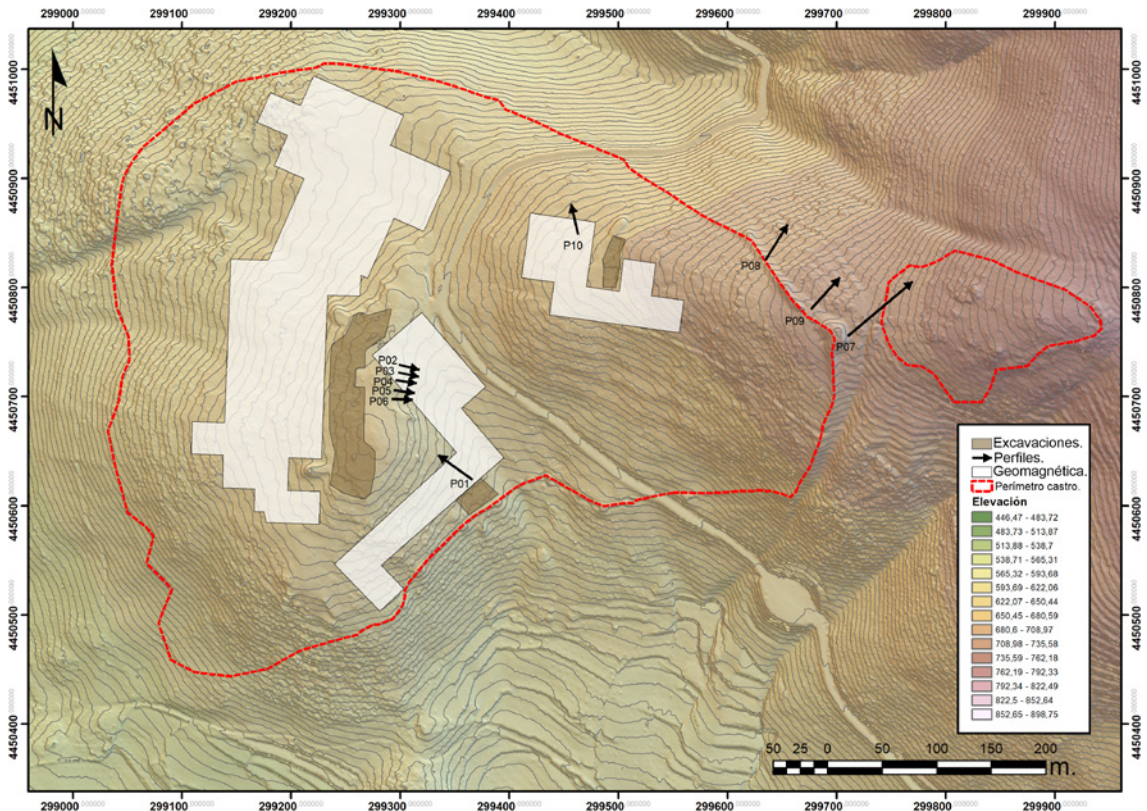


Figura 4. Localización de las zonas excavadas, prospectadas y distribución de los perfiles de tomografía.

4. Resultados de la exploración no invasiva

Entre diciembre de 2020 y junio de 2023 se realizaron múltiples campañas para implementar los métodos ya descritos en el conjunto del castro. Como ya se ha indicado, los trabajos de teledetección abarcaron la totalidad del asentamiento, mientras que las prospecciones geofísicas se centraron en aquellos sectores que resultaron practicables, teniendo en cuenta los condicionantes del terreno. De manera global, los trabajos realizados han sido exitosos. La historia de abandono del asentamiento, sin fases de ocupación posteriores, y la utilización de los terrenos como zonas de pastoreo, sin apenas actividad agrícola, han facilitado en extremo la preservación de las estructuras. Esto es algo que ya quedó constatado por las excavaciones, pero ahora al poner a prueba la utilidad de los métodos no invasivos ha puesto de manifiesto la gran riqueza de indicios que podemos documentar en todo el conjunto del castro.

4.1. Teledetección

Por lo que respecta a la revisión del histórico de imágenes aéreas, la comparación de series con una larga duración revela la marcada

estabilidad del paisaje entre los años 50 y el presente. No añaden mucho acerca de la configuración del castro en sí, aunque sí por lo que se refiere a algunos de los cambios más dramáticos operados a partir de los años 70. Este es el caso de la excavación de la conducción que canalizó las aguas del Arroyo Freillo para el riego de las tierras de El Raso, y que atravesó por su parte central el recinto (fig.13, 1), o la repoblación forestal que en los años 70 amenazó con la total destrucción del yacimiento, y que pudo evitarse gracias a la eficaz intervención de los propios vecinos, que impidieron el trabajo de las máquinas (fig.13, 3). Otro elemento visible en estas imágenes es un recinto irregular de unos 110 m. de longitud por 85 de anchura y una superficie de 0,7 ha. localizado en el cuadrante noroeste del poblado (fig. 13,2). Esta estructura se encontraba actualmente oculta bajo el denso manto de helechos, y sólo gracias a la revisión de estas imágenes aéreas fue detectada por primera vez. Para no interferir en una discusión que se centrará enteramente en la ocupación protohistórica, adelantamos aquí la lectura interpretativa de esta estructura. Recabando testimonios locales, se pudo determinar que se correspondía con una pequeña explotación agrícola, delimitada por un



Figura 5. Rasgos de la estructura del castro revelados por el LiDAR del PNOA (Modelo de relieve local). Los números indican los elementos citados en el texto. LiDAR-PNOA-cob2 2021 CC-BY 4.0 scne.es.

cercado y dedicada al cultivo de cereal, y que estuvo en uso en torno al periodo de postguerra. Con ser periférico al tema de este trabajo, no deja de ser un interesante testimonio de las formas de vida tradicionales en este territorio de montaña y parte integrante de la biografía de esta zona arqueológica.

Esta imagen aérea del sitio fue enormemente enriquecida con el análisis de los datos de acceso abierto de los vuelos LiDAR del PNOA. Hay algunos elementos más obvios de la configuración del castro, como la muralla, excavada y consolidada en los años 70-80, que ya han sido objeto de publicación (Paniego y Lapuente, 2023) (fig.5, 1). Esta estructura es fácilmente reconocible en casi todo su perímetro, con la excepción del flanco occidental, donde la densa cobertura de matorrales leñosos (principalmente jaras) y lo escarpado del terreno, imposibilitan la detección de su trazado con claridad (fig.5, 2 y 3). Más problemático aún es el caso del recinto superior coronado por la estructura conocida como El Castillejo (fig.5, 4). Tradicionalmente este espacio se ha representado como un espacio de planta triangular delimitado por una

muralla y un foso abiertos por el Oeste, donde conectaría con el recinto principal. Sin embargo, según el análisis de microtopografía, se trataría de un recinto independiente con una superficie aproximada de 1 ha. El vínculo con el primero se corta mediante un foso defensivo, de entre 7 y 12 m. de ancho y 3 m. de profundidad máxima, según resultados de excavación (Fernández Gómez, 1986) (fig.5, 5). Otro elemento de difícil valoración es la traza lineal de casi 700 m. de longitud que con orientación NO-SE y una anchura de entre 5 y 6 m. flanquea todo el lado Norte del recinto principal (fig.5, 7). Examinando el histórico de imágenes aéreas todo sugiere que es una estructura antigua cuyo sentido analizaremos en el apartado de discusión.

Pasando al interior del asentamiento, es aquí donde un análisis detenido de las anomalías topográficas reveladas por el LiDAR ofrece un mayor potencial, ofreciendo, aún a esta escala macro, elementos que son claves para entender la organización espacial interna. El más destacable de todos ellos consiste en una serie de terrazas, formando líneas paralelas con un intervalo de entre 10 y 15

m., que se extienden por la mayor parte del asentamiento (fig. 5, 6). Esto incluye no sólo los sectores cuyo terreno es más apto para la urbanización (como es el caso del cuadrante NO), sino incluso las zonas con pendientes muy pronunciadas como el lado SE. La distancia regular de estas trazas, junto con sus contornos suavizados, sugieren que no estarían relacionadas con el cultivo o la repoblación forestal tras el abandono del lugar, y sí en cambio, de algún modo, con la organización de calles y estructuras domésticas. Un factor clave que reforzó esta impresión fue la realización de trabajos extensivos de desbroce, que pusieron al descubierto el terreno desnudo habitualmente oculto por el denso manto de helechos. Esto puso de relieve una topografía ondulada y compleja, con numerosas alineaciones de muros visibles. Por su parte, los resultados del vuelo LiDAR de baja altitud permitieron reflejar con gran detalle todos estos rasgos, incrementando notablemente la resolución de nuestra imagen de esta micro-topografía. De este modo, pasamos de la identificación de los grandes ejes que conforman las terrazas citadas, a cartografiar de manera individualizada un gran número de depresiones y crestas artificiales

del terreno. Esta imagen de alta resolución se completó con vuelos fotogramétricos que nos proporcionaron nuevos modelos del terreno, pero sobre todo ortoimágenes en las que se pudieron detectar con gran precisión las alineaciones de muros ya citadas. En muchos casos, esas estructuras se completaban con el aprovechamiento de los afloramientos naturales de la roca, que gracias a estos datos pudieron ser también representados de manera detallada. En la sección de discusión evaluaremos la interpretación de todos estos datos a la luz de los resultados de la prospección geofísica.

4.2. Prospección geofísica

4.2.1. La prospección geomagnética

En el período antes citado se realizaron un total de 6 campañas de prospección geofísica. La superficie total explorada fue de unas 5,6 ha. Teniendo en cuenta la superficie ocupada por las zonas excavadas, caminos y zonas de acceso, junto con los espacios ocupados por los afloramientos rocosos o de terreno extremadamente escarpado, queda así documentado aproximadamente el 40 % del terreno prospectable dentro del recinto. Esto

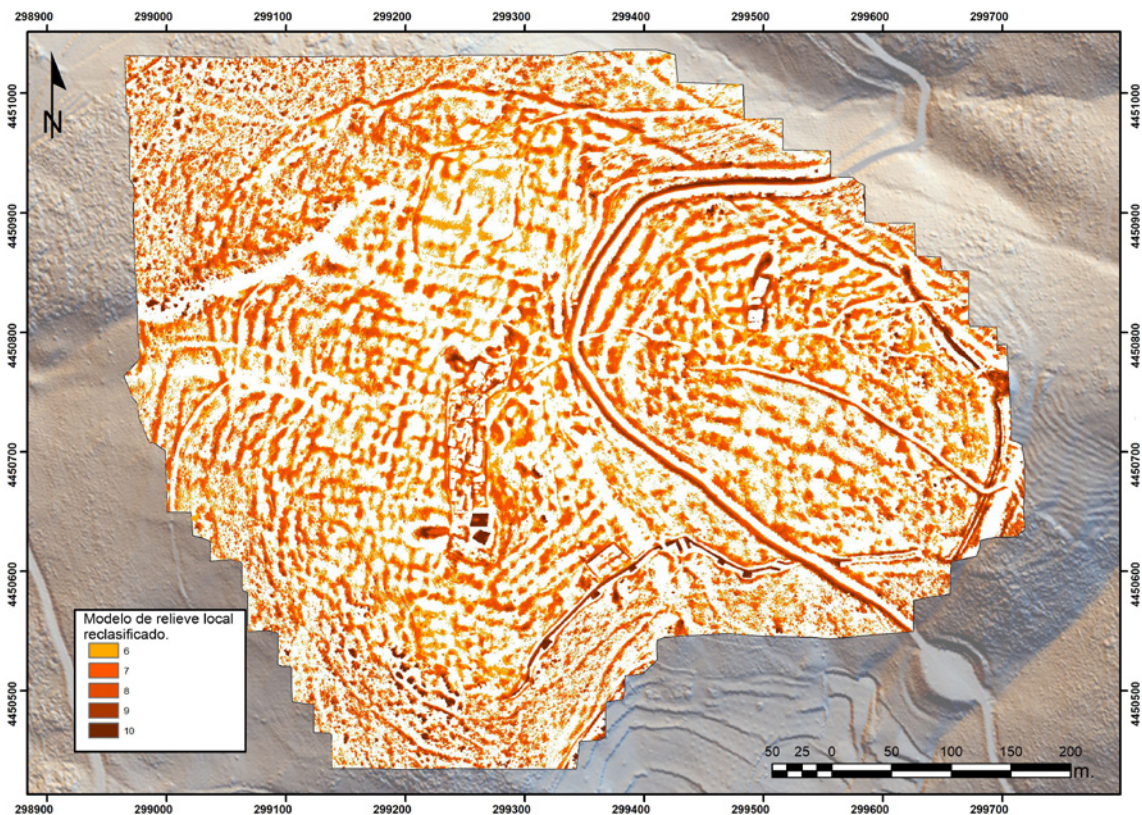


Figura 6. Reclasificación de los valores del modelo de relieve local derivado del vuelo LiDAR generado con dron, que permite apreciar toda la trama urbanística del castro.

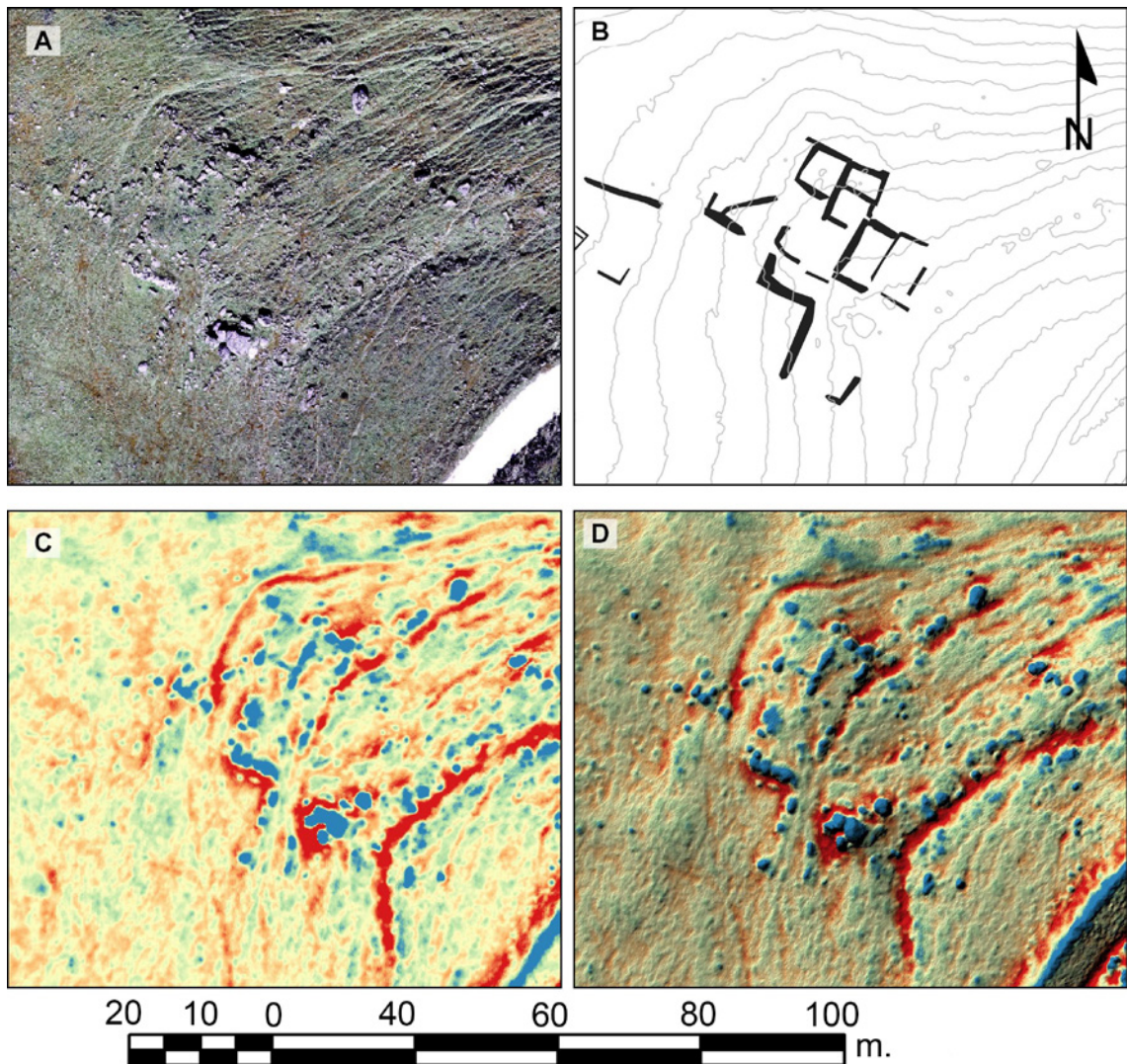


Figura 7. Identificación de estructuras que afloran en superficie en el interior del recinto del castro a partir de la realización de un vuelo fotogramétrico de baja altitud.

supone una superficie significativamente amplia de la superficie del sitio. De manera global, se puede destacar el éxito obtenido con este método en la detección de estructuras enterradas en todos los sectores prospectados. Esto se debe, en primer lugar, a que la mayor parte de ellas se encontraban a poca profundidad. Otro factor muy positivo fue que los zócalos de mampostería de las viviendas ofrecieron un buen contraste magnético, gracias a las características constructivas de las estructuras (alzados de tierra) que generaron rellenos limpios de ruido en el interior de las habitaciones (fig. 8). Sin embargo, la constante presencia de grandes afloramientos graníticos, a veces aprovechados como soporte y pavimento de las construcciones, introdujo en muchos casos abundantes interferencias. Esto ha complicado la detección

de anomalías potencialmente interpretables como hogares o zonas de combustión.

De manera sucinta podemos describir los resultados obtenidos en los diferentes sectores. En la vertiente Sur del castro se ha trabajado en torno al sector excavado correspondiente a las viviendas junto a la muralla (núcleo A, fig.9), remontando ladera arriba hasta conectar con la zona de excavación del Cabezo de la Laguna. En este sector se ha identificado con claridad la trama urbana, reconociéndose varias manzanas de casas y ejes viarios. En cuanto a la vertiente Norte/Oeste, este es el sector en el que, gracias a la topografía más suave fue posible cubrir de manera continua una mayor superficie de terreno, facilitando de este modo una lectura continua de los datos geofísicos. El dato más relevante en este sector ha sido la documentación de



Figura 8. Imagen de las excavaciones en El Raso en el año 1988. Vivienda D17.
Fotografía: Fernando Fernández Gómez.

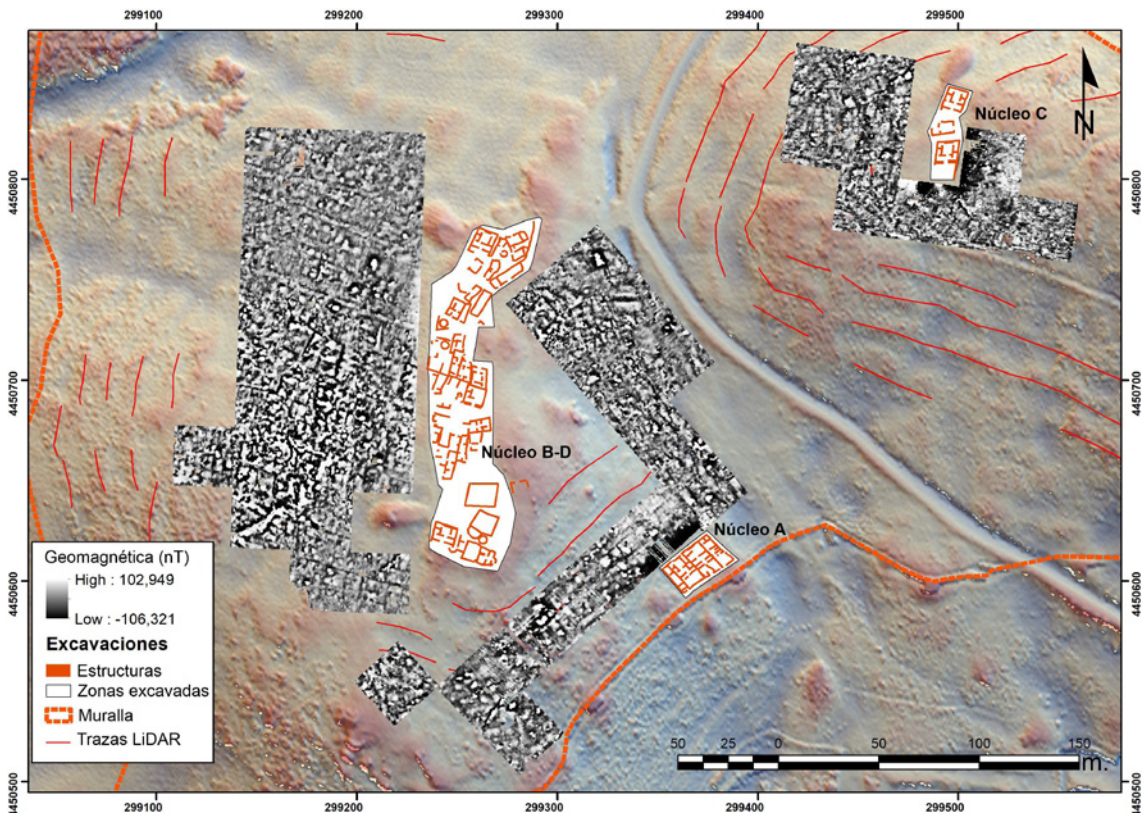


Figura 9. imagen global de los resultados de la prospección geomagnética en el castro de El Raso.

una estructura urbana sumamente densa y regular, que rompe con el esquema definido por la trama revelada por las excavaciones en los “cabezos”, más orgánica y adaptada a la topografía escarpada de esos espacios. A esto hay que añadir el interés de algunas estructuras de cronología mucho más reciente, que se superponen claramente a la trama urbana, de las que hablaremos en la discusión. En cuanto a la zona más alta del castro, pudo explorarse todo el espacio en torno al núcleo C de las antiguas excavaciones (Fernández Gómez 1986), ampliándose hacia el Norte para conectar con el límite del recinto amurallado, y hacia el Sur para explorar la zona con aterrazamientos que da hacia el acceso principal del castro. La principal aportación de los resultados en esta parte fue la confirmación de la continuidad de la trama urbana, incluso en las zonas aterrazadas con pendientes sumamente pronunciadas. Finalmente, en el sector central, conectando todas las anteriores, se pudo prospeccionar una amplia franja paralela y al Oeste de la pista que atraviesa el castro. Como resultado más destacable hay que mencionar aquí la detección de una gran estructura cuadrangular en la parte más alta y que coincidiría con una importante concentración de material latericio romano (ladrillos y *tegulae*).

4.2.2. Tomografía eléctrica

Como se ha comentado, se han realizado 10 perfiles de tomografía eléctrica en dos campañas. En la primera, se llevaron a cabo los perfiles P1, P2, P3, P4, P5 y P6, localizados en la parte occidental del yacimiento (fig.4), con el objetivo de analizar la presencia de restos arqueológicos y su relación con las terrazas mostradas por la imagen LiDAR. Por ello, teniendo en cuenta las dimensiones de los muros de las casas excavadas en el yacimiento, la distancia entre electrodos elegida fue de 0.5 m.

Para el perfil P1, en la figura 10 (A), se muestra la distribución de resistividades obtenida tras el proceso de inversión, señalándose a trazo discontinuo el nivel de la capa de interés arqueológico, que llega hasta una profundidad de 2 m desde la superficie. En dicho nivel, se han marcado las anomalías relacionadas con muros, con valores de resistividad mayores que el entorno y que dependen del grado de derrumbamiento (M y m). Estas anomalías se han proyectado sobre un sombreado analítico a partir del modelo digital del terreno generado con los datos LiDAR (fig. 10, B), en el que se puede observar la coincidencia con las terrazas. Un proceso similar se ha llevado a cabo con los perfiles P2, P3, P4, P5 y P6, para los que se observa el mismo tipo de

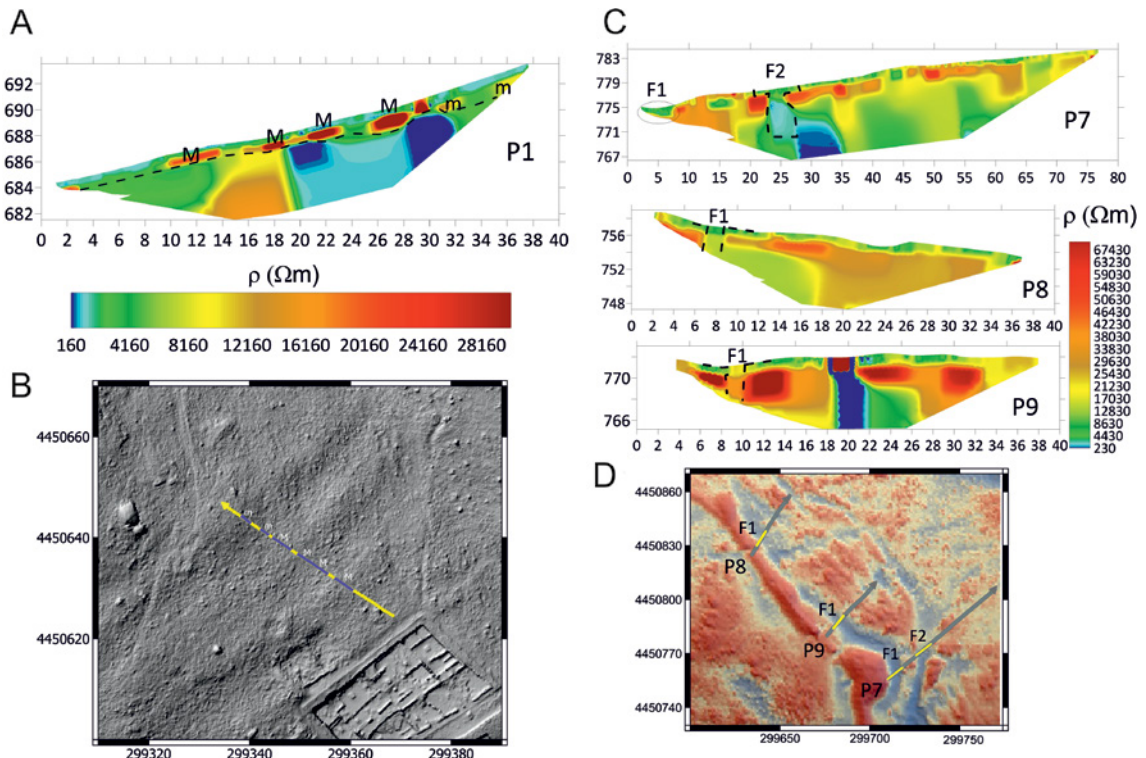


Figura 10. Resultados de la prospección con tomografía eléctrica.

anomalías, localizadas próximas a la superficie que también muestran relación con las terrazas mostradas en la imagen LiDAR. En todos los casos, se ha obtenido la distribución de resistividad con un error inferior al 2%.

Durante la segunda campaña se realizaron tres perfiles (P7, P8 y P9, fig.10, C y D) con el objetivo de corroborar la existencia del foso que mostraba la imagen LiDAR del yacimiento y analizar la profundidad máxima que pudiera alcanzar, así como proporcionar información geológica del sustrato. Por ello, la distancia entre electrodos fue de 1 m, con el fin de alcanzar la profundidad necesaria. En el caso del perfil P7, el más largo, se utilizaron cuatro cables con 21 electrodos cada uno, alcanzando una longitud de 80 m y una profundidad máxima de unos 12 m. Para los perfiles P8 y P9 se emplearon sólo 2 cables por limitaciones relacionadas con la topografía y vegetación, siendo la longitud de cada uno de 40 m y la profundidad máxima de unos 8 m. Tras la inversión numérica, se ha obtenido la distribución de resistividad con un error inferior al 3.5% (fig. 10,C). Se observa relación entre la situación de los fosos mostrados por el modelo generado con los datos LiDAR y las anomalías con resistividad menor que el entorno (fig.10, D), F1 y F2 localizadas muy superficiales, alcanzando unos 2 m de profundidad desde la superficie.

En esta segunda campaña, se realizó el perfil P10 con el objetivo de analizar de nuevo la presencia de restos arqueológicos y su relación con las terrazas mostradas por la imagen LiDAR. Por ello, la distancia entre electrodos elegida fue de 0.5 m. La distribución de la resistividad eléctrica se ha obtenido con un error de 0.8%. Los resultados muestran que el nivel arqueológico alcanza una profundidad de poco menos de 2 m, con anomalías relacionadas con la presencia de muros y cuya localización, una vez más, se corresponde bien con los taludes artificiales que hemos interpretado como bancales para la ordenación de las manzanas de casas.

5. Discusión

Los trabajos realizados en los últimos años en El Raso y que acabamos de describir han añadido un caudal renovado de datos que es necesario analizar a la luz de todo el legado de las excavaciones precedentes. Esto nos llevará, en primer lugar, a revisar y completar la reconstrucción del paisaje urbano del castro, y, en segundo lugar, a considerar el potencial de todo ese conocimiento para responder a preguntas de índole histórico y socioeconómico sobre la comunidad que lo habitó.

5.1. Completando un paisaje urbano

Podemos comenzar esta descripción de la fisonomía renovada del castro por su elemento delimitador: los recintos amurallados. Este es quizás el elemento que menos cambios ha experimentado en función de los nuevos datos, ya que por su envergadura siempre ha sido relativamente fácil de identificar. Las mayores novedades que podemos plantear al respecto se refieren, en primer lugar, a la posible existencia de un recinto independiente vinculado a la estructura del Castillejo. Los trabajos de documentación allí realizados (Fernández Gómez, 1986: 509) atestiguaron la conexión de dicha estructura con una muralla de 4 m de grosor, si bien no se logró definir un perímetro claro debido a lo escabroso del terreno. Su posición dominante sobre la puerta nororiental, sugirió la posibilidad de que se tratase de una fortificación destinada a controlar el acceso al recinto principal. No obstante, la parquedad de los materiales recuperados y las difíciles condiciones topográficas han impedido hasta la fecha una caracterización cronológica y funcional más detallada.

Hay, en segundo lugar, algunos elementos nuevos respecto al cerramiento del recinto principal por el Oeste, en todo el costado que mira hacia la garganta de Alardos. Como ya dijimos la complicación del terreno generaba mucha incertidumbre, dando lugar a delimitaciones muy conservadoras que reducían notablemente la extensión del poblado. Sin embargo gracias al modelo del terreno de alta resolución generado con el LiDAR dron, podemos añadir un trazado más seguro, que discurre a una cota más baja de lo considerado hasta ahora. Finalmente, para completar esta descripción del espacio exterior, debe reseñarse la anomalía lineal ya mencionada al Norte del castro (fig. 5, 7). Discurre en paralelo a la orilla izquierda del arroyo del Freillo, entre 30 y 80 m. por debajo de la cota de la muralla, y va en línea recta a conectar con el recinto del Castillejo. Por su morfología plana y ancha vemos más posible su interpretación como un antiguo camino de acceso. Se trata en todo caso de un elemento antiguo, a juzgar por sus contornos suavizados, y por el hecho de que no se corresponde con ninguna alteración topográfica registrada en el histórico de imágenes aéreas. Cabe mencionar al respecto la existencia de otra posible calle o acceso exterior, en este caso en la ladera Sur en la zona próxima a la entrada de la muralla, donde se documentó una “calzada horizontal” delimitada por grandes piedras alineadas (Fernández Gómez, 1986: 499).

Pasando al interior del castro, la clave interpretativa de su organización espacial ha sido

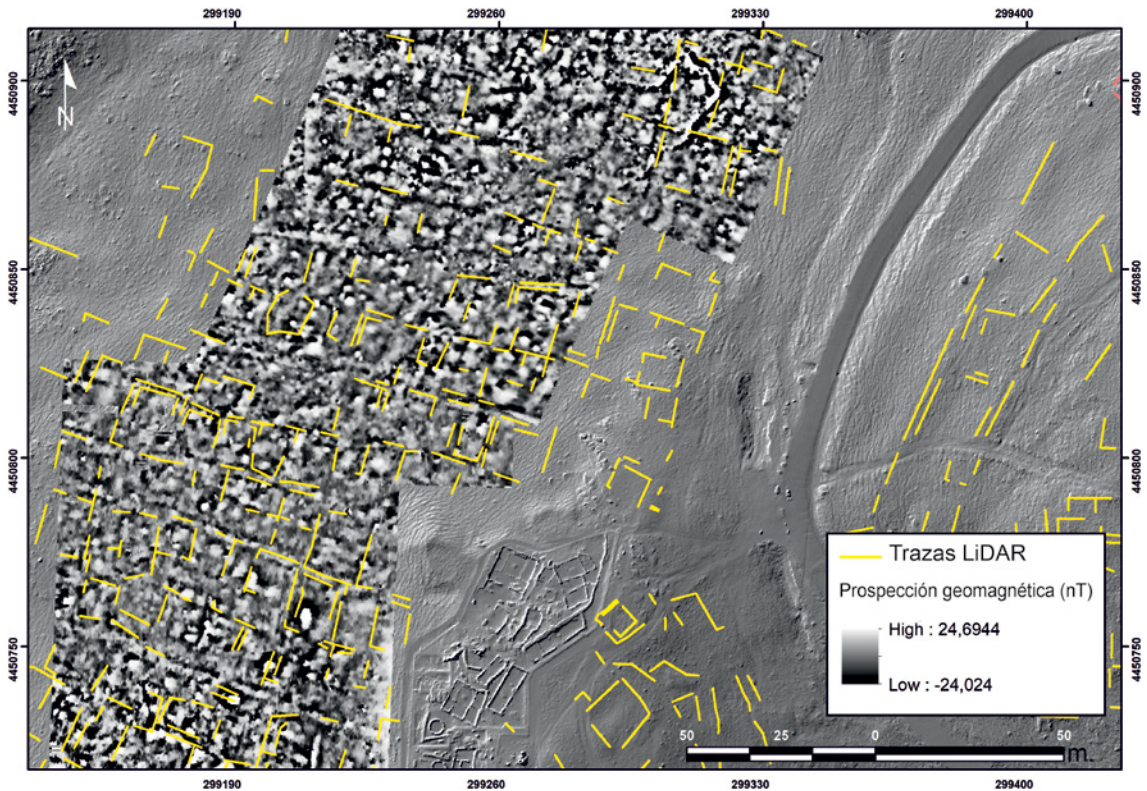


Figura 11. La coincidencia entre los rasgos de la micro-topografía y los resultados de la prospección geofísica confirman su interpretación como estructuras enterradas pertenecientes a las viviendas y la trama urbana.

la integración entre los datos aportados por el LiDAR y la prospección geofísica. Los primeros ofrecen un caso excepcional de preservación de la micro-topografía de un contexto de despoblado (Kvamme *et al.*, 2006; Masini *et al.*, 2018 y 2022). Como ya expusimos, a una escala general las trazas lineales reveladas por el LiDAR del PNOA sugerían la existencia de un urbanismo atterrado. Si examinamos los resultados de la prospección geofísica, podemos comprobar cómo existe una coincidencia significativa entre estos escalones del terreno y varias trazas lineales de valores negativos que interpretamos como muros. En varios casos se aprecia la correspondencia con las líneas de fachada o las traseras de estructuras domésticas. Como ya se ha descrito, el mismo resultado se obtuvo con la comparación con los resultados de algunos de los perfiles de tomografía eléctrica. Todo esto confirma la lectura del micro relieve como fosilización de la división del poblado en manzanas de casas dispuestas de manera atterrada. Su regularidad y trazado rectilíneo, incluso en zonas de pendiente muy pronunciada, sugiere un notable grado de planificación a una escala amplia en el asentamiento.

De manera más concreta, esta trama atterrada se extiende por toda la ladera Sur en

torno al sector A de las excavaciones. Gira luego adaptándose a las curvas de nivel para abarcar toda la ladera Oeste y cuadrante Noroeste del recinto. Aquí la micro-topografía parece confirmar la existencia de una calle perimetral paralela al trazado de la muralla, como revelaron las excavaciones en el lado opuesto.

La depresión por la que actualmente discurre la pista que divide en dos el castro, marca una separación sin evidencias de bancales. Al otro lado de la misma sí vemos de nuevo con claridad el urbanismo atterrado cubriendo las laderas Oeste, Noroeste y Sur. Aquí, seguramente debido a la pronunciada pendiente, el trazado de los bancales no discurre en paralelo a la línea de muralla sino de forma oblicua, adaptándose al terreno.

Por su parte, los datos LiDAR capturados mediante dron nos permiten dar un paso más en la detección de esta trama urbana, llegando a la identificación individualizada de estructuras. Ya quedaron descritas las numerosas anomalías topográficas que se aprecian en la práctica totalidad del castro. Gracias a los intensivos desbroces realizados en los últimos años, es claramente visible la correspondencia entre muchas de ellas y alineaciones de muros que afloran en superficie. Las



Figura 12. Resultados de la prospección geofísica en la zona oeste del castro, mostrando la extensión y regularidad de la trama urbana. Se aprecia continuidad entre esta última y la revelada por la excavación del sector D.

ortoimágenes de alta resolución obtenidas mediante vuelos de dron a baja altitud permiten identificarlas y cartografiar el trazado de estos últimos. Esto, unido a la comparación directa de la morfología y dimensiones de las numerosas casas excavadas, permite plantear la interpretación de estas variaciones como la delimitación de las viviendas del castro. Gracias sobre todo a los resultados en

la ladera Oeste, esta lectura quedaría confirmada por la prospección geomagnética. La planta urbana que se ha desvelado en esta zona destaca de nuevo por su gran regularidad. Podemos apreciar una serie de calles con orientación Sureste-Noroeste y una anchura de 2,5 a 3,5 m. Estos ejes, cuya anchura es similar a la de algunas de las calles excavadas, se prolongan con claridad siguiendo un

trazado rectilíneo que corta en perpendicular la pendiente, con una longitud documentada de hasta 80 m. Entre ellos es posible diferenciar una densa trama de estructuras rectangulares de entre 15 a 28 m. de longitud y entre 9 y 12 m de anchura. Sus fachadas aparecen alineadas a lo largo de las calles, y parecen compartir medianeras laterales y posteriores. Si tenemos en cuenta las características del tipo más representativo de las plantas domésticas excavadas, podemos apreciar una coincidencia clara en la forma y dimensiones, que permite confirmar que se trata también de viviendas. Hay de hecho una conexión clara entre esta trama urbana y la parte Sur del sector D de las excavaciones, apreciándose la prolongación de la calle nº 7 y la continuidad de la alineación formada por las casas D7, D8, D10, D12, D14, D15 y D16 (fig. 12).

Para cerrar este apartado de la discusión, queda valorar en qué medida los nuevos trabajos modifican o completan la visión del urbanismo del castro derivada de las excavaciones. Hay que destacar cómo ya a partir de estas últimas se resaltó la posibilidad de una disposición escalonada, adaptándose al terreno, y que ahora podemos extrapolar con seguridad a grandes zonas del castro.

Quedaba igualmente claro que no se trataba de un urbanismo disperso, sino más bien denso y compacto.

En cuanto a los grandes ejes de la estructura viaria, las prospecciones confirman la existencia de un camino de ronda interior en el lado Norte, pero no permiten documentar la presencia de una calle principal S-N coincidiendo con la antigua vereda de ganado que cruza el sitio por su parte central. Aquí la geofísica no revela indicios de una calle bien estructurada, ni de una trama urbana compacta, y sí en cambio de edificaciones aisladas. Tampoco se muestran evidencias del otro posible gran eje Este-Oeste documentado en la excavación del sector C. Por una parte, aquí los bancales antes descritos no muestran indicios de ningún eje viario perpendicular a su trazado, y por otra, la geofísica no detecta la continuidad de dicha calle. Como ya hemos observado, aquí el terreno hace muy difícil el trazado de las zonas de paso contra la muy pronunciada pendiente.

Finalmente, la combinación de los datos sobre la arquitectura doméstica y la geometría del urbanismo nos lleva a confirmar la existencia de dos esquemas organizativos que conviven en el poblado. A este respecto,

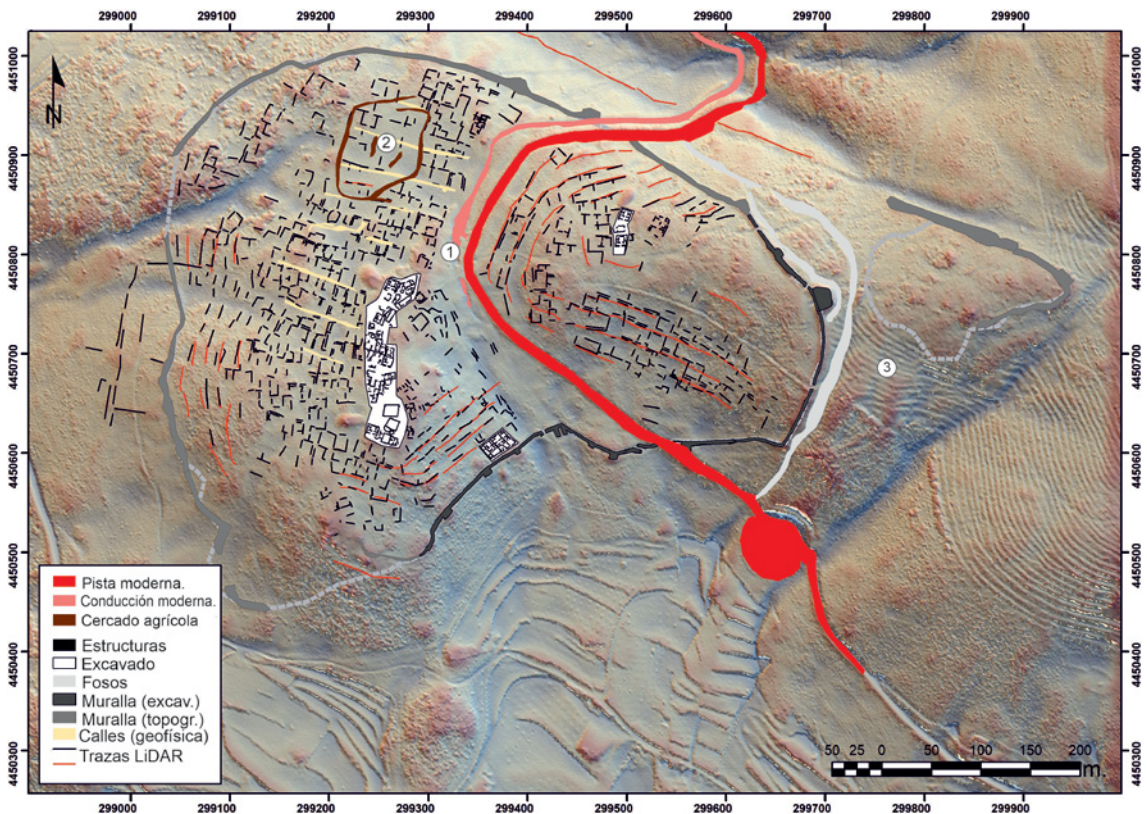


Figura 13. Interpretación global del castro añadiendo los resultados de la exploración no invasiva.

1. Conducción moderna que canaliza las aguas de la garganta. 2. Cercado agrícola moderno.

3. Aterrazamientos de la repoblación forestal.

los resultados de las excavaciones planteaban una diferencia entre la ordenación espacial en la zona alta del denominado Cabezo de la Laguna (núcleo D según la nomenclatura de las excavaciones) y el resto. En el primero dominaba una distribución irregular de las viviendas y una diversidad tipológica de las mismas, con numerosas estructuras de ámbito único y planta alargada (B02B, B06, D22 y D23 en la fig.12). Por el contrario, en los núcleos A y C (fig.9) se documentaron conjuntos mucho más integrados, formando manzanas complejas. En estas últimas las casas se adosan unas a otras usando siempre muros laterales y traseros medianeros y formando una línea continua. Gracias a las prospecciones, ahora sabemos que ese esquema más regular se extiende por toda la ladera Oeste, y encaja con las casas excavadas en el extremo Sur del cabezo, correspondiéndose con buena parte del ya mencionado sector D. De hecho, este modelo parece conformar una trama que de manera extensiva documentamos en la mayor parte de las zonas no excavadas dentro del perímetro amurallado.

5.2. En busca de la lógica social del espacio

Si la primera parte de la discusión se ha orientado a la integración de datos para la reconstrucción del paisaje urbano del castro, es obligado abrir un segundo apartado centrado en la interpretación histórica de todos estos resultados. El volumen de información que se ha reunido en este caso de estudio proporciona una oportunidad única para avanzar en el conocimiento de la lógica social y económica de una comunidad de la Segunda Edad del Hierro en el Occidente de la Meseta.

Dos son los temas principales que queremos discutir en esta sección, ambos estrechamente relacionados. El primero se refiere a la “anatomía comparada” de la trama urbana que se ha desvelado en el castro, en el contexto de los demás casos conocidos en el ámbito vettón y de territorios circundantes. Lo que más llama la atención al respecto es el contraste con el modelo urbanístico de “baja densidad” (Moore, 2017), que se ha documentado en sitios como Ulaca o Las Cogotas (Almagro Gorbea, 1994:34; Ruiz Zapatero *et al.*, 2020: 135). Aunque como ya vimos en el área del Cabezo de la Laguna encontramos viviendas dispersas sin una distribución ni tipologías regulares, el esquema predominante muestra una gran densidad de estructuras, y sobre todo un alto nivel de integración y compacidad. Si bien el estudio de las casas ofrece muchos indicios de un proceso de agregación orgánica, con un papel destacado de la

autonomía de cada unidad doméstica, no es menos cierto que los ejes articuladores, sobre todo en la mitad Oeste (la más adecuada para un urbanismo regular) se prolongan con un trazado rectilíneo en largas distancias, lo cual sugiere la existencia de una ordenación global previa, al menos en esas zonas.

¿Qué significado podemos atribuir al contraste entre estos dos modelos en la estructura interna del castro? En su momento, las excavaciones no permitieron apreciar diferencias cronológicas o de riqueza en los ajueres domésticos. Es claro sin embargo que la zona alta del Cabezo es un espacio privilegiado por su centralidad dentro del recinto y por el amplio dominio visual que se ejerce desde allí sobre el resto del asentamiento y el paisaje circundante. La documentación de un cercado perimetrando este sector reforzaría la impresión de que es un espacio con un uso diferenciado. Existen por tanto argumentos para proponer una distinción funcional, no diacrónica y que a la vez vincula este conjunto con el resto del castro. Cabe plantear como hipótesis que estemos ante edificios de carácter comunal, que actuarían como espacios de reunión vinculados a grupos suprafamiliares dentro del asentamiento. A este respecto apenas contamos con analogías formales en los asentamientos del ámbito del occidente de la Meseta, y tenemos que irnos a contextos cultural y geográficamente distantes como el castreño como San Cibrán de Las (González *et al.*, 2017), Chao San Martín (Villa Valdés, 2000) o Briteiros. En estos asentamientos se documentan estructuras de dimensiones por encima de la media, aunque se trata más de espacios singulares dentro del conjunto de cada asentamiento, interpretados no tanto en clave de edificios cerrados como de espacios abiertos de reunión.

Todo esto nos sugiere una hibridación entre una lógica social basada en el parentesco y formas de organización suprafamiliares por un lado, y un marco de ordenación más global por otro. Conviene recordar al respecto que estamos ante la imagen final de la trama urbana de un asentamiento que tiene su abandono definitivo a mediados del siglo I a.C. Aunque en conjunto los contextos domésticos funcionalmente pueden considerarse indígenas, la evidencia del consumo de materiales importados de época romana es extensiva en todo el asentamiento. Aún más significativa es la documentación de material latericio que indica la introducción de soluciones constructivas romanas (Fernández Gómez 2011: 364). Cabe preguntarse si es posible identificar aquí la influencia de una autoridad política por encima de la comunidad local, más allá de la

evidencia de meros contactos, habida cuenta de que en ese momento Roma ya ejerce un control territorial consolidado en toda la zona. Sería este un orden establecido que precede al abandono definitivo, contemporáneo a la consolidación del modelo urbano, representado en este caso por el surgimiento del núcleo urbano romano de Talavera de la Reina, identificado por algunos autores como *Caesarobriga*, y cuyo origen se fecha en época augustea (Bendala, 1999).

En segundo lugar, la restitución de la trama urbana lleva consigo la posibilidad de afinar las estimaciones sobre el volumen de población que albergó este asentamiento. Pensamos que esta es una tarea inexcusable, ya que permite aproximarnos a un dato esencial para ponderar la escala de las comunidades del pasado en un sentido amplio (Krausse et al., 2021: 179). Queda asumido el carácter experimental de las cifras que generan estos cálculos, frente al rechazo que a veces inspiran, fruto de una visión inocente que aspira a la reconstrucción positiva del pasado. Una primera tentativa fue ya realizada por uno de los firmantes de este trabajo, a partir de los resultados de las excavaciones (Fernández Gómez 2011:394-398). Así pues, lo que aquí corresponde es revisar los cálculos y analizar en qué medida podemos corregirlos o confirmarlos. En este caso se tomó como referencia la proporción entre la superficie excavada, el número de viviendas documentadas y un promedio de 5 habitantes por casa, asumiendo una superficie media de 125 a 180 m. cuadrados por unidad doméstica. Sobre una superficie urbanizada de 15 ha (aunque ya entonces se matizó que “puede acercarse en realidad a las 18 ha”: 394) la extrapolación de estos parámetros llevó a contabilizar un total de 660 casas y una cifra final de 3300 habitantes, resultado que fue considerado excesivamente alto. Ponderado el efecto de la existencia de estructuras de menores dimensiones, y asumiendo la posibilidad de que una parte del recinto no estuviera ocupada, se llegó a una horquilla de entre 2000 y 2600 habitantes.

Veamos ahora el efecto de introducir los resultados de la exploración no invasiva. Si bien en muchos casos estos datos nos permiten contabilizar de manera individualizada las unidades constructivas, consideramos más prudente basar la nueva estimación en la superficie total en la que, de acuerdo con las trazas del LiDAR y la geofísica, se identifica con claridad la presencia de una trama urbana regular. La cifra así obtenida asciende a 17,1 ha. Usando como base los parámetros del sector D de las excavaciones (el más extenso y representativo), con la nueva medida del

espacio urbanizado el resultado es un total de 754 casas. Usando la corrección a la baja utilizada en esta misma zona, el resultado final es de 3043 habitantes. Así pues, partiendo de la base de que estamos ante estimaciones sujetas a múltiples variaciones, la conclusión principal es que, con un grado de certidumbre mucho mayor sobre la fisonomía interna del castro, si las cifras calculadas pueden ser corregidas de algún modo, esto es ligeramente al alza.

La reafirmación en el manejo de estos valores altos obliga a reconsiderar la gran discrepancia con las estimaciones, muy a la baja, basadas en el registro funerario (Álvarez Sanchís y Ruiz Zapatero, 2001). En el trabajo citado se utilizaron como referencia los datos de necrópolis vettonas como las de El Arenal/Las Guijas (Fernández Gómez, 1997), que aunque cercanas a El Raso, no se corresponden con el periodo de ocupación del poblado. Hay en todo caso una constante en las zonas funerarias de este ámbito y es la baja proporción de enterramientos que podemos asignar a un momento concreto en sus secuencias de uso. De ello se desprende que en estas comunidades hubo un acceso limitado a un ritual normalizado, capaz de dejar una huella material, y que por lo tanto habría un marcado sesgo en las estimaciones basadas en tumbas. A ello habría que añadir el alto grado de incertidumbre que conlleva desconocer si la fuente de estos cementerios es una única comunidad identificada con un único asentamiento. Por contra, las estimaciones basadas en casos en los que se cuenta con algo más de información sobre las tramas urbanas arrojan valores que se aproximan mucho a los que proponemos para El Raso. Sería el caso de Numancia, donde tomando como referencia la ordenación espacial y dimensiones de la ciudad romana, Jimeno y Taberner (1996:429-431) se plantea una estimación en torno a las 2000 personas, y una densidad de unos 230 hab./ha. Para la ciudad celtibérica los valores serían algo inferiores, pero manteniendo una densidad por encima de los 200 hab./ha. Todo esto lleva a Álvarez Sanchís y Ruiz Zapatero (2001: 71-72) a hablar de un “modelo celtibérico” caracterizado por una ocupación densa del espacio al interior del perímetro amurallado, casas agrupadas en manzanas y ejes viarios bien estructurados y con un papel reducido de los espacios públicos.

Como hemos podido ver, todos estos rasgos se ajustan a las características del urbanismo que hemos definido en El Raso. No es, de todos modos, un caso aislado en su contexto regional. Sin ir más lejos, esta es la

estructura que se atisba gracias a las prospecciones geofísicas y excavaciones en el Cerro de la Mesa (Alcolea de Tajo, Toledo) (Pereira et al. 2020). Lo mismo está siendo revelado en otros enclaves del también muy próximo territorio de la Alta Extremadura como el Cerro de la Breña (Mayoral et al. 2023), y muy especialmente Villasviejas del Tamuja (Botija) (Mayoral, ed. 2021). Todos estos casos tienen en común la baja cronología de sus tramas urbanas, que las sitúa en plena etapa de control romano, en un arco cronológico entre el final del siglo II y la primera mitad del I a.C.

6. Conclusiones

La combinación del legado de las excavaciones, prospecciones y trabajos de teledetección, han proporcionado un conocimiento sumamente detallado de la organización espacial del castro de El Raso. Esta reconstrucción abarca múltiples escalas, desde los espacios domésticos hasta la trama urbana completa. Esta confluencia de abundancia y calidad de resultados genera un caso de estudio singular de la integración entre vivienda y urbanismo de los poblados dentro del ámbito de la cultura vettona.

Desde el punto de vista de la exploración no invasiva, El Raso se ha revelado como un campo de experimentación con un potencial científico muy alto. De entre todos los métodos utilizados, la aplicación del LiDAR ha sido con diferencia la más fructífera. La preservación tan notable de la micro topografía del castro documentada con este sistema ofrece un caso único de las denominadas “shadow marks” (Ceraudo, 2014: 29-30) en el panorama arqueológico peninsular. Por su parte, los resultados de la geofísica corroboran la interpretación de estos indicios. En su conjunto, se nos muestra un paisaje urbano denso y compacto, con trazas de un alto grado de planificación, con cerca del 80 % del interior del recinto ocupado por un complejo entramado de viviendas y calles. Teniendo en cuenta que el 20 % restante incluye zonas de pendiente extrema y grandes afloramientos rocosos, estos trabajos permiten descartar que dentro de espacio amurallado existieran grandes espacios vacíos.

Por otra parte, el diálogo con los datos de excavación sugiere la coexistencia de dos modelos de organización espacial en la distribución de las viviendas. Por un lado, se define el representado por el sector del Cabezo de la Laguna, un espacio que, como hemos señalado, tiene una localización privilegiada en la topografía del recinto. Predominan allí las estructuras aisladas, varias de ellas de un único

espacio, y delimitadas por un recinto cerrado. Ya que aparentemente no cabe hablar de una diferencia cronológica, planteamos la posibilidad de que se trate de espacios de reunión de carácter suprafamiliar o colectivo en algún otro sentido. Estarían concentradas en este sector, que actuaría como punto de encuentro y referencia de toda la comunidad. Por otro lado, predomina con claridad en el resto del castro un esquema urbanístico mucho más regular, con casas alineadas compartiendo medianeras. No obstante, en todo el conjunto se aprecia un sistema híbrido entre el proceso de agregación orgánica, con espacios intermedios entre los grandes ejes viarios y los núcleos domésticos. Resulta sugerente en este sentido la dualidad señalada por Nión en las estrategias de planificación urbana de los *oppida*, con la iniciativa de “power collectives (or ‘top-down’ processes)”, frente a “organic and neighbourhood-related bottom-up processes” (2024: 65). Esto nos llevaría al núcleo de la discusión sobre la categoría de El Raso como asentamiento definido como “castro” o más bien como “*oppidum*”. Otro aspecto clave en este sentido ha sido la valoración de la magnitud demográfica del sitio. A este respecto, la imagen que se extrae del análisis de la información disponible tendría más afinidad con el modelo urbanístico “celtibérico”, capaz de albergar una población elevada, que con el característico esquema de baja densidad que se ha defendido para enclaves como Ulaca o Cogotas. Restaría valorar el peso en este sentido de la dinámica interna de estas comunidades frente a otros factores como impactos externos (algo sugerido en casos como los citados de Villasviejas o Cerro de la Breña, donde se puede plantear la incidencia directa del control militar romano).

Así pues, con toda esta labor hemos podido aproximarnos a la lógica social del espacio interior del sitio, en el contexto de las tramas urbanas conocidas para los asentamientos de las etapas finales de la Segunda Edad del Hierro en el occidente de la Meseta. Por último, pero no por ello menos importante, todos estos datos nos han dotado de una poderosa herramienta para la gestión y puesta en valor de la zona arqueológica. Mucho queda allí por hacer para seguir avanzando en la comprensión de su “anatomía” interna. Por un lado la ampliación de los trabajos de prospección geofísica mejoraría aún más nuestro conocimiento sobre algunas zonas peor exploradas dada la dificultad del terreno, como es el caso del recinto de “El Castillejo” o la ladera Oeste del recinto principal. Por otra parte, sería recomendable la realización de trabajos de contraste con métodos

geofísicos complementarios o sondeos de comprobación. De un modo u otro, con más o menos recursos, pensamos que la clave de ese desarrollo futuro será la fusión de viejos y nuevos resultados, con un espíritu de colaboración científica y desde la generosidad para asegurar que continúe la cadena de transmisión del conocimiento. Queremos pensar que estas páginas ofrecen un buen ejemplo de esa filosofía.

Agradecimientos

Este trabajo ha contado con el apoyo financiero del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España, a través del proyecto: “Las raíces del fenómeno urbano en el Suroeste de la Península Ibérica. Caracterización a través de la investigación no invasiva de castros y oppida de la Edad del Hierro” (REF. PID2019-104611GB-I00) perteneciente al Plan Nacional de I+D. Los autores

desean expresar su agradecimiento a las siguientes personas que han contribuido al desarrollo de esta investigación. Del Instituto de Arqueología de Mérida: María Estevez Bizarro, Carlos Morato y Carlos Cáceres. Gracias también a la empresa Azimuth Topografía y Drones SL, y a Massimo Gasparini de la Unidad de Investigación de la Universidad de Córdoba por la asistencia técnica para la toma de imágenes multiespectral, térmica y realización del vuelo LiDAR. Queremos destacar por encima de todo la colaboración de las autoridades locales de Candeleda y El Raso, que ha sido fundamental para el éxito de las campañas de trabajo de campo, especialmente del alcalde de Candeleda, Carlos Montesino, María Jesús Tiemblo, Jesús Rivera e Hipólito González Nuñez. Gracias también al arqueólogo César Pérez, responsable del primer contacto con nuestro equipo para iniciar los trabajos en El Raso.

Referencias

- Almagro Gorbea, M. (1994): Urbanismo de la Hispania” céltica”. Castros y oppida del centro y occidente de la Península Ibérica, *Complutum Extra*, 4: 13-75.
- Álvarez-Sanchís, J.R., Zapatero, G.R., (2019): Urbanism and identity in Celtic Iberia. What did it mean to be a Vetton, Vaccaean or Carpetanian in Late Iron Age oppida?, en: *Enclosing Space, Opening New Ground. Iron Age Studies from Scotland to Mainland Europe*. Oxbow Books, Oxford&Philadelphia: 153-167. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjsf4df.17>
- Bartington, G., Chapman, C.E., (2004): A High-stability Fluxgate Magnetic Gradiometer for Shallow Geophysical Survey Applications. *Archaeological Prospection*, 11: 19-34.
- Bendala Galán, M. (1999): Notas sobre Caesarobriga (Talavera de la Reina) y su problemática geopolítica en la antigüedad. *CuPAUAM: Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 25.2: 131-144.
- Berge MA, Drahor, MG. (2011a): Electrical resistivity tomography investigations of multilayered archaeological settlements: part I – modeling. *Archaeological Prospection*, 18 (3): 159-171. DOI: 10.1002/arp.414
- Berge MA, Drahor, MG. (2011b): Electrical resistivity tomography investigations of multilayered archaeological settlements: part II – a case from Old Smyrna Höyük, Turkey. *Archaeological Prospection*, 18 (4): 291-302. DOI: 10.1002/arp.423
- Ceraudo, G., (2014): Aerial Photography in Archaeology, en: Corsi, C., Slapšak, B., Vermeulen, F. (Eds.), *Good Practice in Archaeological Diagnostics: Non-Invasive Survey of Complex Archaeological Sites*. Springer International Publishing, Cham: 11-30. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01784-6_2
- Esparza Arroyo, Á., (2011): Los castros del oeste de la Meseta. *Complutum*, 22 (2): 11-47. https://doi.org/10.5209/rev_CMPL.2011.v22.n2.37725
- Fernández Gómez, F., (1986): *Excavaciones arqueológicas en El Raso de Candeleda*. Ávila. Institución Gran Duque de Alba, Ávila.
- Fernández Gómez, F., (1997): La necrópolis de la Edad del Hierro de “El Raso”. Candeleda. Ávila. “Las Guijas, B”. *Memorias, arqueología en Castilla y León (Junta de Castilla y León)*. Consejería de Educación y Cultura, Zamora.
- Fernández Gómez, F., (2011): *El poblado fortificado de “El Raso de Candeleda” (Ávila): el núcleo D. Un poblado de la III Edad del Hierro en la meseta de Castilla*. Real Academia de la Historia, Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones Institución Gran Duque de Alba, Madrid Sevilla Ávila.
- Fernández-Götz, M., (2018): Urbanization in Iron Age Europe: Trajectories, Patterns, and Social Dynamics. *Journal of Archaeological Research* 26: 117-162. doi:10.1007/s10814-017-9107-1.
- Golánová, P. dir. (2023): *Oppidum as an urban landscape: a multidisciplinary approach to the study of space organisation at Bibracte*. *Bibracte* 33. Bibracte, Centre archéologique européen: Glux-en-Glenne)

- González, Y.Á., González, L.L., Fernández-Götz, M., Quintela, M.V.G., (2017): El oppidum de San Cibrán de Las y el papel de la religión en los procesos de centralización en la Edad del Hierro. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 43: 217-239. <https://doi.org/10.15366/cupauam2017.43.008>
- Jimeno Martínez, A., Taberner Galán, C., (1996): Origen de Numancia y su evolución urbana. En M.A.Querol y T. Chapa eds.) Homenaje al profesor Manuel Fernández-Miranda, *Complutum Extra*, 6 415-432.
- Kirchner, A.; Zielhofer, C.; Werther, L.; Schneider, M.; Linzen, S.; Wilken, D.; Wunderlich, T.; Rabbel, W.; Meyer, C.; Schmidt, J. (2018): A multidisciplinary approach in wetland geoarchaeology: Survey of the missing southern canal connection of the Fossa Carolina (SW Germany). *Quaternary International*, 473: 3-20
- Krausse, D., Fernandez-Gotz, M., Gutekunst, A., Hansen, L., (2021): Size matters: A re-evaluation of the Heuneburg demography. *Germania*, 97: 179-189. <https://doi.org/10.11588/ger.2019.78621>
- Kvamme, K.L. (2018): Geophysical correlation: Global versus local perspectives. *Archaeological Prospection*, 25: 111-120, doi:10.1002/arp.1593.
- Kvamme, K., Ernenwein, E., Markussen, C., (2006): Robotic Total Station for Microtopographic Mapping: an Example from the Northern Great Plains. *Archaeological Prospection*, 13: 91-102.
- Liceras, R. (e.p): Urbanismo protohistórico en Numancia: un estado de la cuestión. En S. Martínez Caballero, (Ed.): Celtíberos y vacceos. Origen y desarrollo de la ciudad en la Protohistoria en el alto y medio Duero. *Anejos de Segovia Histórica*, 6: 61-74.
- Masini, N., Gizzi, F.T., Biscione, M., Fundone, V., Sedile, M., Sileo, M., Pecci, A., Lacovara, B., Lasaponara, R., (2018): Medieval Archaeology Under the Canopy with LiDAR. The (Re)Discovery of a Medieval Fortified Settlement in Southern Italy. *Remote Sensing*, 10: 1598. <https://doi.org/10.3390/rs10101598>
- Masini, N., Abate, N., Gizzi, F.T., Vitale, V., Minervino Amodio, A., Sileo, M., Biscione, M., Lasaponara, R., Bentivenga, M., Cavalcante, F., (2022): UAV LiDAR Based Approach for the Detection and Interpretation of Archaeological Micro Topography under Canopy. The Rediscovery of Perticara (Basilicata, Italy). *Remote Sensing*, 14: 6074. <https://doi.org/10.3390/rs14236074>
- Maté-González, M.Á., Sáez Blázquez, C., Carrasco García, P., Rodríguez-Hernández, J., Fernández Hernández, J., Vallés Iriso, J., Torres, Y., Troitiño Torralba, L., Courtenay, L.A., González-Aguilera, D., López-Cuervo, S., Aguirre, J., Velasco, J., Piras, M., Filippo, A., Yravedra, J., Fernández, M., Chapa, T., Ruiz Zapatero, G., Álvarez-Sanchís, J. R. (2021): Towards a Combined use of geophysics and remote sensing techniques for the characterization of a singular building: "El Torreón"(the Tower) at Ulaca Oppidum (Solosancho, Ávila, Spain). *Sensors*, 21: 2934. <https://doi.org/10.3390/s21092934>
- Mayoral Herrera, V., Charro Lobato, C., Salgado Carmona, J.Á., Pro Muñoz, C., de Tena Rey, M.T., Chapa Brunet, T., Vallés Iriso, J., Terrón López, J.M., Quirós Rosado, E., (2019): Radiography of an Iron Age hillfort: non-invasive archaeology in the settlement of Villasviejas del Tamuja (Botija, Cáceres). *Trabajos de Prehistoria*, 76: 7-26.
- Mayoral Herrera, V. (ed.), (2021): *Villasviejas del Tamuja (Botija, Cáceres). Desvelamiento del paisaje urbano de un Castro de la Edad del Hierro*. MYTRA : Monografías y Trabajos de Arqueología. Instituto de Arqueología-Mérida. Mérida.
- Mayoral Herrera, V., Pro Muñoz, C., García Sánchez, J., de Tena Rey, M.T., Terrón López, J.M., Quirós Rosado, E., Gil Llorente, A., (2023): Exploración no invasiva de un poblado fortificado de la etapa tardorrepublicana en el valle del Tajo. El Cerro de la Breña (Talaván, Cáceres). *Spal*, 32, 2: 180-208. <https://doi.org/10.12795/spal.2023.i32.16>
- McGaughey, R. J. (2021): *Manual of FUSION/LDV: software for LIDAR data analysis and visualization*. USDA Forest Services, Department of Agriculture. Washington DC.
- Moore, T. (2017): Beyond Iron Age 'towns': Examining oppida as examples of low-density urbanism. *Oxford Journal of Archaeology* 36: 287-305. doi:10.1111/ojoa.12116.
- Moore T, Hoppadietz R, Wendling H, Winger K (2023): Considering European Iron Age oppida and Comparative Urbanism: The Case of Bibracte and Manching. *Journal of Urban Archaeology* 7. <https://durham-repository.worktribe.com/output/1177020>.
- Nión Álvarez, S. (2024): "Oppidum vocant, quidvis cum vallo atque fossa. Some thoughts on oppida, central places, and social complexity in the European Iron Age." *Oxford Journal of Archaeology* 43 (1): 61-76. <https://doi.org/10.1111/ojoa.12283>.
- Paniego, P., Lapuente, C., (2021): Tecnología LiDAR aplicada al estudio de sitios fortificados del occidente peninsular: El Freíllo (Candeleda, Ávila). *Anejos a Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*: 151-161. <https://doi.org/10.15366/ane2021.5.004>

- Pereira Sieso, J., Chapa Brunet, M.T., Charro Lobato, C., Vallés Iriso, J., Mayoral Herrera, V., (2020): Nuevas perspectivas en el estudio del urbanismo del asentamiento fortificado del Cerro de la Mesa (Alcolea de Tajo, Toledo) mediante métodos no destructivos, en: *Actualidad de la investigación arqueológica en España I (2018-2019): conferencias impartidas en el Museo Arqueológico Nacional*: 367-384.
- Quirós Rosado, E.M., Fragoso Campón, L., (2021): Lidar: topografía arqueológica al descubierto. En V.Mayoral (ed.): *Villasviejas del Tamuja (Botija, Cáceres). Desvelamiento del paisaje urbano de un Castro de la Edad del Hierro. MYTRA : Monografías y Trabajos de Arqueología. Instituto de Arqueología de Mérida*: 153-170.
- Ruiz-Zapatero, G.; Álvarez-Sanchís, J. y Rodríguez-Hernández, J. (2020): Urbanism in Iron Age Iberia: Two Worlds in Contact". *Journal of Urban Archaeology*, 1: 123-150. <https://doi.org/10.1484/J.JUA.5.120913>.
- Salgado, J.Á., Quirós, E., Mayoral, V., Charro, C., (2020): Assessing the potential of multispectral and thermal UAV imagery from archaeological sites. A case study from the Iron Age hillfort of Villasviejas del Tamuja (Cáceres, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31: 21–45. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102312>.
- Teixidó T., Artigot, E. G., Peña, J.A., Molina, F., Nájera, T., Carrión, F. (2013): Geoarchaeological Context of the Motilla de la Vega Site (Spain) based on Electrical Resistivity Tomography. *Archaeological Prospection*, 20 (1): 11-22. <https://doi.org/10.1002/arp.1440>.
- Villa Valdés, A. (2000): Descripción de estructuras defensivas e trazado urbano no castro do Chao de San Martín (Grandas de Salime, Asturias). *Boletín do Museo Provincial de Lugo*, 9: 367-419.