

PROSPECCIÓN MAGNÉTICA EN EL RECINTO DE FOSOS CALCOLÍTICO DE “EL CASETÓN DE LA ERA” (VILLALBA DE LOS ALCORES, VALLADOLID): REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN ARQUEOLÓGICA

Magnetic survey of the chalcolithic ditched enclosure of “El Casetón de la Era” (Villalba de los Alcores, Valladolid): graphic representation and archaeological interpretation

MANUEL CRESPO DÍEZ*, JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ MARCOS**,
GERMÁN DELIBES DE CASTRO* y HELMUT BECKER***

Al profesor Antonio Tejera con motivo de su jubilación

Resumen: Se presentan los resultados de la prospección magnética del triple recinto de fosos calcolítico de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid). La imagen permite documentar detalles interesantes del yacimiento antes no percibidos en la fotografía aérea (los múltiples accesos, un campo de hoyos que excede los límites del foso exterior, áreas fuertemente magnetizadas por fuego, huellas de viejos parcelarios, etc). Se discuten, así mismo, las razones por las que en el magnetograma resultan prácticamente invisibles ciertas estructuras, como la mayoría de las plantas de las cabañas.

Palabras Clave: Prospección magnética, recinto de fosos, Calcolítico, valle medio del Duero.

Abstract: The results of a magnetic survey of the Chalcolithic triple ditched enclosure of El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid) are presented here. Some interesting details that were previously unnoticed by aerial photography (multiple entrances, a pit settlement exceeding the limits of the outer ditch, areas strongly magnetized by the action of fire, traces of former field systems, etc.) have been documented. The reasons why some structures, such as the ground plans of many houses, are practically invisible in the magnetogram are also assessed.

Keywords: magnetic survey, ditched enclosure, Chalcolithic, middle Duero basin.

* Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología Social, Ciencias y Técnicas Historiográficas de la Universidad de Valladolid. Pza. del Campus s/n 47011, Valladolid. Email: crespomanuel69@gmail.com / delibes@fyl.uva.es

** Departamento de Ciencias Históricas y Geografía de la Universidad de Burgos (España). Email: jrmarcos@ubu.es

*** Becker Archaeological Prospection”, Beuerberg (Alemania). Email: becker.magnetik@posteo.de

1. Introducción

La Arqueología Aérea se ha mostrado a lo largo de los tiempos como una poderosa herramienta para el reconocimiento del fenómeno de los “recintos de fosos” de la prehistoria reciente europea. Recuérdese que el célebre *causewayed enclosure* de Windmill Hill, en Avebury, fue localizado desde el aire, recién terminada la Gran Guerra, por parte de O. G. S. Crawford y A. Keiller (1924), y que el descubrimiento de los *villaggi trincerati* de la región del Tavoliere en el sur de Italia, con Passo del Corbo a la cabeza, fue fruto de la curiosidad y de la perspicacia de otro aviador de la RAF, esta vez durante la Segunda Guerra Mundial (Bradford, 1957). Sin embargo por lo general, como sostenía Baradez, aquellas primeras fotos aéreas fueron simples “documentos de demostración” no “de investigación”, pues informaban de la existencia de los yacimientos pero rara vez eran el punto de partida de estudios más profundos (Orejas, 1995: 81). Por esa razón, aunque la fotografía aérea continúe siendo fundamental para descubrir recintos de fosos y para corregir vacíos en sus cartas de distribución –el ejemplo que nos resulta más familiar, sin duda, es el del valle medio del Duero (Delibes *et alii*, 2014) pero valdría cualquier otro del Este de Europa (Parkinson y Duffy, 2007: 110)–, lo normal es que hoy se utilice combinada con otros métodos de teledetección, muy especialmente los llamados magnéticos que, por economía y rapidez, han desplazado a los de resistividad (Becker, 1996; Hašek y Kovárník, 1999; Doneus *et alii*, 1997). Y es que los métodos geofísicos han producido en los últimos años una auténtica revolución de la prospección arqueológica gracias a su capacidad de captar lo que el ojo no ve.

En el verano de 2006 iniciamos la excavación del yacimiento calcolítico del Casetón de la Era, en Villalba de los Alcores (Valladolid), un recinto con tres fosos concéntricos que un lustro antes había sido descubierto en prospección aérea por J. del Olmo (Delibes *et alii*, 2014: 42-47). Se trataba del primer enclave de este tipo en el que se intervenía en el valle del Duero y, llegado el momento de trazar, utilizamos como guía la divisoria de las dos parcelas en que, según los fotogramas aéreos, se repartía simétricamente el yacimiento, para hacer discurrir por ella una trinchera diametral que, a la postre, resultó reveladora de la potencia del relleno de los tres fosos y de la levedad del depósito arqueológico de los interfosos (Delibes *et alii*, 2010). Sin embargo, siendo evidente la utilidad de las fotos para definir *grosso modo* la geometría circular de los recintos, para calcular su tamaño o para el planteamiento inicial de la excavación, lo era todavía más la necesidad de obtener mejores referencias que las *cropmarks* para planificar adecuadamente los trabajos futuros. Para obtenerlas se contemplaron diferentes

posibilidades, una de ellas el georradar¹, pero al final, vistos los fructíferos resultados obtenidos en la prospección de los *erdwerke* neolíticos de Europa central, apostamos decididamente por la magnetometría.

Los objetivos de este trabajo son varios. El más importante presentar las imágenes obtenidas durante la prospección magnetométrica en tanto documentos sobre la “forma monumental” del recinto de mucha mayor resolución y nitidez que los fotogramas aéreos. Pero además, puesto que en el último lustro las excavaciones se han planificado en gran medida en función de lo que nos inspiraban las imágenes, evitando actuar a ciegas (Fröhlich *et alii*, 2005; Fassbinder, 2012), la pretensión es comparar el mapa de anomalías magnéticas con los resultados de la actividad arqueológica a fin de buscar correspondencia entre aquellas y la naturaleza de los rellenos de las estructuras exhumadas. Nos alineamos, así, con el planteamiento modernamente adoptado por los investigadores de otros *enclosures* como el charentés de Bellevue (Arad *et alii* 2015) y aspiramos, en definitiva, a una interpretación arqueológica del magnetograma², hecho que nos obliga a explicar el origen de la fuerte señal magnética de determinadas estructuras (fosos y hoyos), a determinar la causa de su debilidad en otras (p.e. las cabañas), y –lo que entraña más dificultad– a investigar por qué en algunos puntos del yacimiento se registran anomalías magnéticas importantes pese a ser la huella antrópica casi inapreciable.

2. El sitio arqueológico

El yacimiento de El Casetón de la Era, en el término municipal de Villalba de Los Alcores, se localiza en el antiguo coto del monasterio cisterciense de Santa María de Matallana, hoy propiedad de la Diputación de Valladolid. Su posición exacta responde a las coordenadas UTM X: 345.651,36; Y: 4640.667,87 (datum ETRS89, Huso 30) coincidentes con una loma casi imperceptible a 400 m al Este del monasterio y del cauce del arroyo Mijares, la cual se sitúa estratégicamente en el límite de dos regiones naturales tan contrastadas como la campiña de Tierra de Campos y los páramos de los Montes Torozos. Fue descubierto y alcanzó a ser definido como “recinto de fosos” hace tres lustros, en el transcurso de una prospección aérea (Fig. 1), y desde entonces ha sido objeto de nueve campañas de

¹ En el año 2008, un equipo del Departamento de Geología de la Universidad de León realizó una prospección con georradar sobre el trazado de los dos fosos interiores del recinto, arrojando la prospección un resultado negativo y demostrando que no era el método más adecuado para la detección de este tipo de estructuras.

² El término “magnetograma”, tan asentado en la literatura arqueológica, no está libre de polémica pues, en rigor, en Geomagnetismo se aplica a las variaciones del campo magnético de la Tierra a lo largo del tiempo (Fassbinder, 2012)

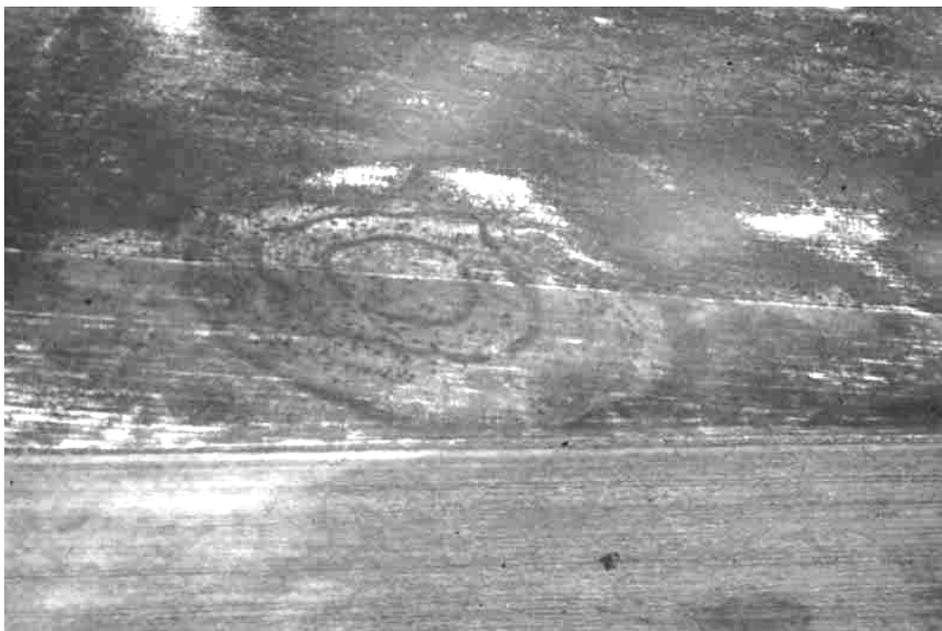


Fig. 1. Vista aérea del recinto de fosos de El Casetón de la Era

excavación³, reveladoras de que originalmente fue una aldea abierta de algo más de una hectárea, a la que en un momento dado se añadieron o superpusieron tres fosos anulares casi concéntricos (Delibes *et alii*, 2009 y 2010).

A primera vista los fosos presentan un relleno homogéneo, a base de echadizos de basura (huesos de animales, cenizas, restos de cerámica...), pero también de gredas naturales arrastradas por gravedad. En cuanto a las casas, son redondas y de cierta amplitud –las hay de hasta 7 m de diámetro–, contando como norma con una zanja de cimentación asociada a hoyos de poste. Y, junto a casas y fosos, registramos un tercer tipo de estructura en negativo: los hoyos, mal llamados “fondos de cabaña”, cuyo contenido inespecífico nos animaría a considerarlos “basureros” si no fuera porque en bastantes casos –por albergar los restos de un taller de talla, los escombros de una casa quemada, los esqueletos de animales más o menos completos, amplias colecciones de molinos...– parece más idóneo hablar de “depósitos estructurados” (Delibes *et alii*, 2016).

Los materiales arqueológicos asociados a todas estas estructuras constituyen un muestrario del equipamiento de la fase Los Cercados/Las Pozas del Cobre precampaniforme regional: una vajilla, por lo general no decorada, cuyas formas se inspiran en la esfera; ojivas de sílex con retoque bifacial; unos pocos elementos de cobre (leznas, goterones y lingotes); un número también muy reducido de

³ Financiadas por la Junta de Castilla y León y la Diputación Provincial de Valladolid

hachas pulimentadas y alguna cuenta de variscita. Unos objetos, en suma, que contribuyen a situar el *floruit* de El Casetón de la Era en la primera mitad del III Milenio cal a.C, en perfecta sintonía con los resultados de una decena de dataciones 14^{C} (Delibes *et alii*, 2016).

Las actividades económicas de los habitantes de esta aldea calcolítica se centran en la práctica de una agricultura cerealista, muy bien documentada gracias al contenido polínico del relleno de los fosos, al hallazgo de semillas carbonizadas y al testimonio de fitolitos adheridos a ciertos molinos barquiformes. Pero lo que da verdadera medida de la importancia de dicha actividad es el uso de trillos acreditado a partir del hallazgo de los dentales correspondientes, de sílex local muy oscuro, cuyas huellas de uso revelan a partes iguales desgaste por roce con el suelo de las eras (no localizadas) y por corte de paja. Unos trillos sin duda tirados por bueyes, pues se trata de las únicas bestias domésticas documentadas en el yacimiento con suficiente potencia tractora para hacerlo (Gibaja *et alii*, 2012).

Por último, merecen ser mencionados, por la posibilidad de que den una señal magnética diferenciada, un alto número de “hoyos” de la plenitud de la Edad del Bronce. Se identifican sin problemas gracias a las cerámicas decoradas -sobre todo incisas y del Boquique- que entregan, todas ellas representativas de la fase Cogotas I; muestran nada raramente indicios de fuego en su interior (paredes enrojecidas, maderas quemadas...); y, de acuerdo con lo que apuntan las fechas de radiocarbono, se sitúan en los comedios del II Milenio cal a.C. (Delibes *et alii*, 2016). Con ellos se cierra definitivamente la trayectoria prehistórica del yacimiento que, como veremos, sólo volverá a tener algún protagonismo en la Edad Media, coincidiendo con el esplendor del vecino monasterio cisterciense (Crespo *et alii*, 2006).

3. La prospección magnética: fundamento científico, instrumentación y trabajo de campo

Todas las técnicas de prospección geofísica de las que se sirve la arqueología, que tienen la gran ventaja de detectar y definir estructuras soterradas sin amenazar su integridad, se basan en la observación de los contrastes entre las propiedades físicas de los materiales que las componen y las del subsuelo envolvente (VVAA, 2005). Concretamente, la magnetometría mide las desviaciones que en las estructuras del yacimiento puedan darse respecto al campo magnético terrestre con el resultado final de una imagen, casi un mapa, cuyos contornos y tonos responden a las anomalías de diferente grado detectadas (Neubauer, 2001; Schmidt, 2007; Smekalova *et alii*, 2008: 8-19).

En el proceso de magnetización de los yacimientos arqueológicos intervienen sobre todo tres factores. Un papel importante –el denominado efecto Le Borgne

(1955)– desempeña el enriquecimiento con minerales ferromagnéticos (magnetita, maghemita y greigita) de la tierra más superficial ya que nada raramente acaba migrando a los niveles arqueológicos bajo la forma de rellenos (Mullins, 1977; Fassbinder, 2011). Más determinante es el fuego, que magnetiza los óxidos de hierro de las arcillas circundantes alterando el magnetismo remanente natural (NRM) y multiplicando la señal en espacios quemados (Le Borgne, 1960). Y anomalías comparables se producen en las viejas construcciones de madera – magnetización biogénica– producidas ahora por la bacteria *Aquaspirillum magnetotactium*, que tiene la doble capacidad de convertir los óxidos de hierro en magnetita y de acumularlos en forma de cristales intracelulares (Fassbinder y Stanjek, 1993). Las descritas forman parte de las “anomalías positivas”, pero también las hay negativas –cuando el material de la estructura arqueológica presenta una susceptibilidad magnética inferior a la del suelo adyacente– que, por simple contraste, se prestan a una lectura similar (Fassbinder, 2012; Díaz Vázquez, 1993).

Esta ha sido la poderosa herramienta de *remote sensing* aplicada en El Casetón de la Era por el profesor Helmut Becker, exdirector del área *Archäologische Prospektion und Luftbildarchäologie* del Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege de Munich, y actualmente, desde el año 2007, titular de la empresa “Becker Archaeological Prospection”, con sede en Beuerberg (Alemania). Sus mediciones, efectuadas en dos fases, la primera durante el mes de agosto de 2008 y la segunda en octubre del mismo año, se vieron precedidas por una delimitación del área investigada y por su división en cuadrículas de 40 x 40 m, para lo que, a fin de no producir interferencias, se utilizaron las preceptivas estacas de madera. Pero, además, cada una de tales cuadrículas fue subdividida en calles de 2 m de anchura y orientación Norte-Sur que habrían de servir para guiar los recorridos del magnetómetro y para referenciar espacialmente los datos.

El equipo manejado, que constituye una versión avanzada de los numerosos prototipos utilizados en las tres últimas décadas por el “Munich team” (Becker, 1995; Becker, 1999), es un magnetómetro de cesio de alta precisión modelo Geometrics G-858-G que cubre ampliamente las exigencias de la ya clásica “triple S” (Becker *et alii* 2009): *Sensibility*, *Speed* y *Spatial resolution*. *Sensibilidad* para mediciones tanto de áreas profundas como de susceptibilidad poco contrastada, lo que se resuelve con el uso de sensores capaces de medir en Picoteslas e incluso en décimas de Picoteslas, esto es, en unidades de inducción magnética más de mil veces menores (0,001nT) que la tradicional Nanotesla (Becker, 1995). *Velocidad* que en este moderno equipo con varios sensores, en un ciclo de 10/20 Hz, permite decenas de mediciones por segundo (Becker, 2008a: 134) resolviendo lo que originalmente había sido el mayor hándicap del método. Y *resolución espacial* porque a través de un complejo programa de almacenamiento y tratamiento

automático de datos (ordenador), convierte estos al instante en una imagen digital inteligible incluso para los más profanos.

El Geometrics G-858-G, con dos sensores dispuestos horizontalmente a una distancia de 50 cm sobre una estructura portátil de madera, tiene la ventaja de permitir dos líneas de lectura en un solo recorrido y de realizar, a paso normal, una medición cada 10 cm, lo que arroja un intervalo de muestra de 0,5 x 0,1 m. Configurado de esta manera y con la resolución arriba señalada, el magnetómetro tiene capacidad para cubrir una hectárea de terreno en apenas tres horas (Becker, 2008b). Y el procesamiento automático de las lecturas correspondientes se materializa en una imagen digital en la que cada medición es un píxel cuyo tono, dentro de una escala de grises que va de 0 (negro) a 255 (blanco), dependerá de su intensidad magnética: colores claros para las anomalías negativas y oscuros para las positivas (Becker, 1995: 220).

Gracias a los dos sensores operando simultáneamente en horizontal, la superficie prospectada en dos jornadas en El Casetón de la Era ascendió a 10,4 ha, abarcando no solo el recinto de fosos apreciable en la fotografía aérea sino también un amplio margen al Norte, al Sur y al Oeste del mismo (Fig. 2). No fue posible hacer otro tanto en la banda Este debido a que las parcelas correspondientes se sitúan ya fuera de los límites de la finca Coto Matallana.

4. El magnetograma y su interpretación

1. Los fosos: formas, tamaño, interrupciones y contrastes en la señal magnética

En punto a grandes estructuras, la imagen magnética del Casetón no representa un cambio radical respecto a lo conocido por la fotografía aérea (Fig. 1), antes bien, se limita a confirmar la existencia de los tres fosos elípticos concéntricos (nºs 1, 2 y 3, de dentro a fuera) documentados en ella. En absoluto supone, por tanto, una revolución en el conocimiento del calibre de la provocada por los magnetogramas del yacimiento de Perdigoes (Márquez Romero *et alii*, 2011). Pero, aun así, la imagen proporciona información relevante no solo sobre las dimensiones de los recintos, sino también sobre su planta, sobre su vacilante *ductus* y sobre las interrupciones que existen a lo largo de su trazado.

Una primera aportación es que el tamaño del yacimiento resulta ligeramente menor de lo hasta ahora considerado: los diámetros exteriores de los anillos, que en el plano basado en la foto aérea medían 153, 85 y 46 m (Delibes *et alii*, 2016), pasan a tener ahora 144, 81 y 45 m, respectivamente. También la imagen acredita diferente anchura en los fosos, 7 m largos de media en el recinto exterior y la mitad en los dos restantes, aunque en el curso de los tres existan



Fig. 2. Magnetograma del yacimiento con señalización de los sectores de excavación analizados en el artículo

notables oscilaciones. Y la señal magnética, además, no es completamente uniforme, pues se observan anomalías positivas mucho más acusadas en unos tramos de los fosos que en otros.

Los accesos atestiguados en el magnetograma son 12 (Fig. 3). En el recinto interior existen dos muy claros, orientados al SE (1.1) y al NW (1.2); en el intermedio las entradas, que son cuatro, miran al NE (2.1), SE (2.2), SW (2.3) y NW (2.4); y en el exterior se registran otras seis puertas abiertas en este caso al NE (3.1), al E (3.2), al SE (3.3), al SW (3.4), al W (3.5, la más borrosa) y al NW (3.6). La mayoría son simples interrupciones de entre 3 y 6 m de ancho⁴, pero en las entradas 2.3 y 3.6 el dispositivo es más complejo: se alargan los extremos del foso al tiempo que uno de ellos se abre hasta colocarse paralelo al otro y crear un acceso lateral o puerta en esviaje. Es probable, por último, que 3.6, la mayor de las aberturas del recinto exterior, fuera la entrada principal al yacimiento.

Resulta llamativa también la perfecta alineación de las puertas 2.4, 1.2, 1.1. y 2.2, cortando diametralmente los anillos interior e intermedio, de un lado porque su orientación NW-SE, como en otros casos conocidos del suroeste peninsular, podría obedecer a criterios astronómicos (Becker *et alii*, 2013: 17; Delibes *et alii* 2014: 45-46), pero sobre todo porque sugiere, como se defiende en Xanra (Valera y Becker, 2011: 29), que ambos anillos fueron planeados conjuntamente y tal vez ejecutados al tiempo. La observación parece menos aplicable al foso nº 3 cuyas entradas 3.6 y 3.3, pese a presentar una orientación muy similar a 2.4-1.2 y 1.1-2.2 respectivamente, no llegan a alinearse con ellas. Por tanto, aunque las excavaciones no detecten diferencias sustanciales en la cronología de los distintos fosos, esto es, pese a no haberse reconocido una “temporalidad” específica para cada uno de ellos, no descartamos la idea de dos fases constructivas (¿cuál de ellas anterior?), hecho que toma fuerza ante otro detalle de la planta: el centro de los recintos interior e intermedio, perfectamente concéntricos, no coincide sin embargo con el del anillo exterior, menoscabando significativamente la regularidad o simetría del conjunto.

Aspecto igualmente digno de atención es el trazado de los fosos, que las imágenes geofísicas revelan extremadamente vacilante y sinuoso en abierta oposición, por ejemplo, a la regularidad de la geometría y al trazo energético y resuelto que muestran, por ejemplo, los fosos polilobulados de Santa Vitoria o de la Xanra, en el sur de Portugal (Valera y Becker, 2011: 28). A propósito de los segmentos de los “causewayed enclosures”, en general, suele defenderse que fueron unidades constructivas o porciones independientes, atribuidas a facciones

⁴ Aunque no aparezca en el magnetograma por corresponder al área ya excavada en el momento de realizarse la prospección magnética, la entrada 1.1 contaba delante con la protección de una pequeña trinchera transversal, a modo de cierre o barbacana, muy similar a las existentes en los recintos portugueses de Perdigoes y Xanra (Valera y Becker, 2011: 26-27)

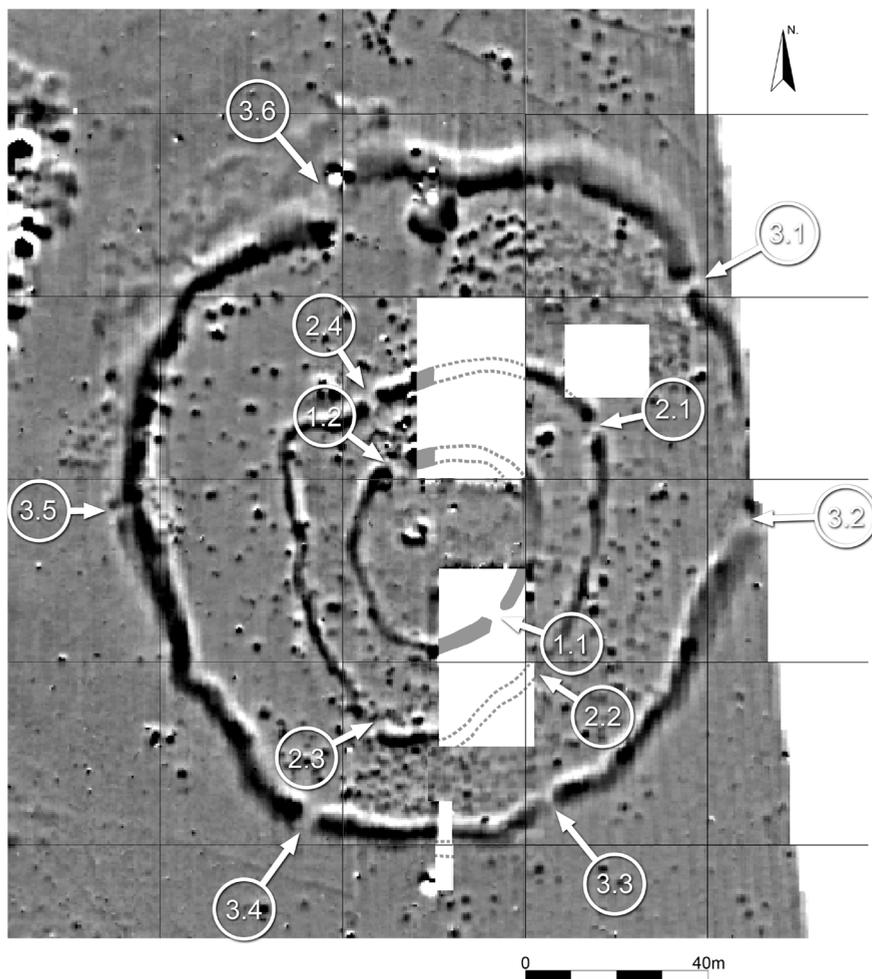


Fig. 3. Magnetograma del recinto de fosos con señalización de los accesos identificados

de comunidades segmentarias (Díaz del Río, 2004), lo que en sí mismo implicaría una extremadamente cuidadosa planificación de la obra colectiva en orden a asegurar la integración armónica de la trinchera de cada grupo en el conjunto: una especie de excavación “aditiva”, añadiendo segmentos, como la documentada en el recinto de Bela Vista 5 (Valera y Simao, 2015: 20). Sin embargo, el trazado de los fosos del Casetón de la Era, que repetimos es titubeante, con cambios de sentido cada pocos metros y plagado de pequeños entrantes y salientes irregulares, no se compadece bien con esa idea; más bien, al contrario, se diría

resultado de una excavación iniciada en un único punto la cual, conforme avanzó, fue corrigiendo a demanda su orientación. Por último, nada tiene que ver con esas pequeñas irregularidades un destacado y anguloso saliente del sector NW del recinto nº 2, resultante de un cambio de trazado brusco y puntual; el hecho de que su mejor paralelo se encuentre en uno de los fosos del recinto de Camino de Yeras, Madrid, donde la razón del rectificado fue evitar la colisión con una tumba (Liesau *et alii*, 2008: 110, fig. 12 a y b), nos hace pensar que también en nuestro caso pudo modificarse la trayectoria para no alterar alguna zona sensible del yacimiento⁵.

Finalmente, aunque la totalidad de las estructuras descritas sean visibles en el magnetograma, la señal magnética no es en todos los casos de la misma intensidad: hay anomalías muy acusadas (color casi negro), moderadas (grises) y prácticamente negativas (blancas). En el caso concreto de los fosos, aunque los rellenos sean bastante parecidos (Fig. 4), no hay duda de que la susceptibilidad magnética es mayor en el foso exterior (nº 3) que en los restantes, como permiten comprobar tanto el tono de las trazas, en general mucho más intenso, como la amplitud de la aureola o halo que lo ciñe, completamente blanca y atribuible a la sombra que, en el procesado de la imagen digital, produce el efecto “high pass filter” normalmente al Norte de espacios fuertemente magnetizados (Fassbinder, 2012). Sin haberse excavado más que dos pequeños tramos de 2 m de ancho del foso 3, uno de los cuales además se presentaba muy alterado, no sería prudente pontificar sobre las causas de esta superior magnetización, pero la experiencia acumulada en la excavación del foso nº 1 podría resultar aleccionadora: en ambos extremos de la puerta 1.2 existen huellas de un importante fuego... que en el magnetograma se traducen 1) en un tono prácticamente negro que contrasta con los grises del resto del recinto, y 2) en un sobredimensionado de la anchura del tramo de foso correspondiente, hecho que, como veremos más adelante, se repite asimismo en algunos hoyos con una gran intensidad magnética. Así las cosas, habremos de permanecer atentos en futuras intervenciones a la posibilidad de que la última razón de las diferencias registradas en la intensidad de la señal magnética y en la anchura del foso 3 –más del doble que la de los otros recintos– resida en el fuego, aunque no deban excluirse otras explicaciones: en el doble anillo ya mencionado de Bellevue (Charente), por ejemplo, la anomalía positiva del foso exterior, muy baja respecto a la del otro, se atribuye a su relleno con bloques calcáreos (Arad *et alii*, 2014: 28-29).

⁵ La hipótesis es particularmente verosímil teniendo en cuenta que por lo menos el foso nº 2, como veremos más adelante, se excavó sobre un hábitat previo (Delibes *et alii*, 2016).

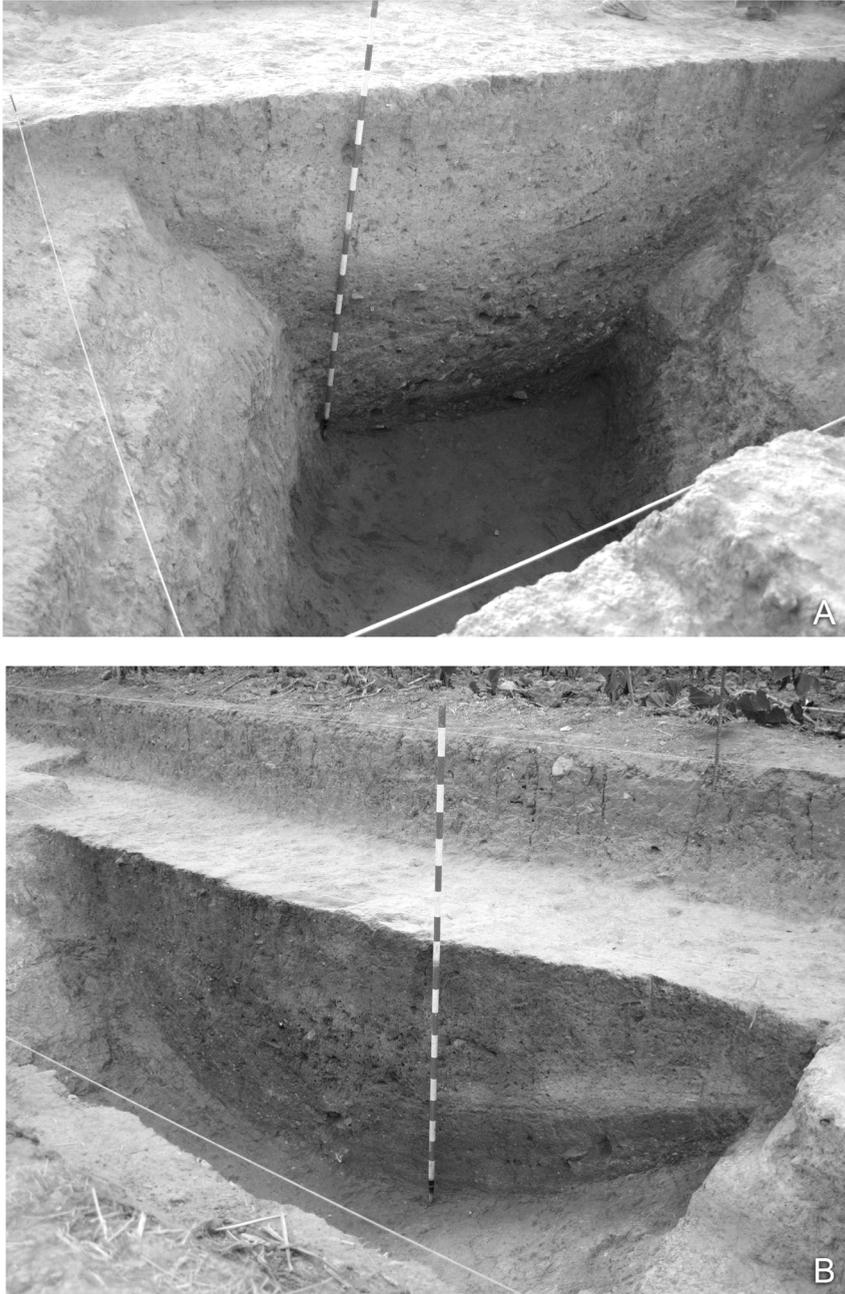


Fig. 4. Secciones de los fosos nº 1 (A) y 3 (B)

2. Campos de hoyos al exterior e interior del recinto

Todo el terreno inspeccionado con el magnetómetro está cubierto por una pléyade de pequeñas señales magnéticas positivas que, a juzgar por sus características, parecen corresponder en la mayoría de los casos a subestructuras de tipo hoyo. Aparecen tanto al interior como al exterior del recinto de fosos y mientras al Norte de éste las señales tienden a concentrarse en agrupaciones de diferente entidad, al Sur ofrecen un patrón de distribución mucho más disperso. El descubrimiento de este tipo de evidencias en la periferia del recinto supone un importante salto cualitativo en el conocimiento del yacimiento ya que la información que proporcionaban la fotografía aérea y la prospección superficial sugería que el “campo de hoyos” se ajustaba básicamente a las dimensiones del recinto. A falta de materiales en superficie que permitan datar con seguridad estas estructuras⁶ debemos suponer que, igual que ocurre en otros anillos fosados peninsulares como Gózquez de Arriba, Las Matillas (Díaz del Río, 2003) o Venta de la Rapa (Lechuga *et alii*, 2014), nuestro recinto también dispuso de zonas de actividad y/o poblamiento en su entorno más próximo.

En el espacio entre los fosos nº 1 y nº 2 se ha intervenido sobre dos zonas ricas en este tipo de señales. La primera, denominada S-5, se abrió con la pretensión de documentar una gran alteración magnética positiva que, sobre el magnetograma, medía cerca de 4 m de diámetro (Fig. 5). Ofrecía los rasgos típicos de las anomalías dipolares en el hemisferio norte: con un polo de alta intensidad magnética, ligeramente desplazado al Sur respecto al emplazamiento real del objeto o estructura que genera la señal, y otro polo negativo representado en el magnetograma por el característico halo blanco que rodea este tipo de señales (Smekalova *et alii*, 2008: 30).

Para su documentación se procedió a excavar una cuadrícula de 8 x 6 m en cuyo interior se hallaron 6 hoyos de los que solo dos (n^{os} 37 y 39) arrojaron señal magnética. La gran señal situada en el centro del sondeo se identifica con el nº 39, un hoyo calcolítico acampanado de 120 cm de diámetro en la boca por 140 cm de profundidad cuyo relleno está compuesto por dos niveles. El primero, de 30 cm de potencia, está formado por una capa de tierra amarilla, compacta depositada con el fin de sellar la boca del hoyo. El segundo estrato tiene 110 cm de potencia y consiste en una tierra arcillosa, de color rojo, en la que junto a abundantes restos de fauna y cerámica se recogieron casi 200 kg de restos de manteados y amasados de arcilla. Todos presentan coloración roja o anaranjada, fruto de una

⁶ Efectivamente, la dispersión de materiales prehistóricos se ajusta básicamente a la zona ocupada por el recinto de fosos, resultando escasos los hallazgos en su periferia. Únicamente en el sector suroeste del magnetograma se documenta una mayor densidad de hallazgos, correspondiéndose en este caso con fragmentos de cerámica medieval que cabe asociar con la vecina aldea altomedieval de *Mataplana*.

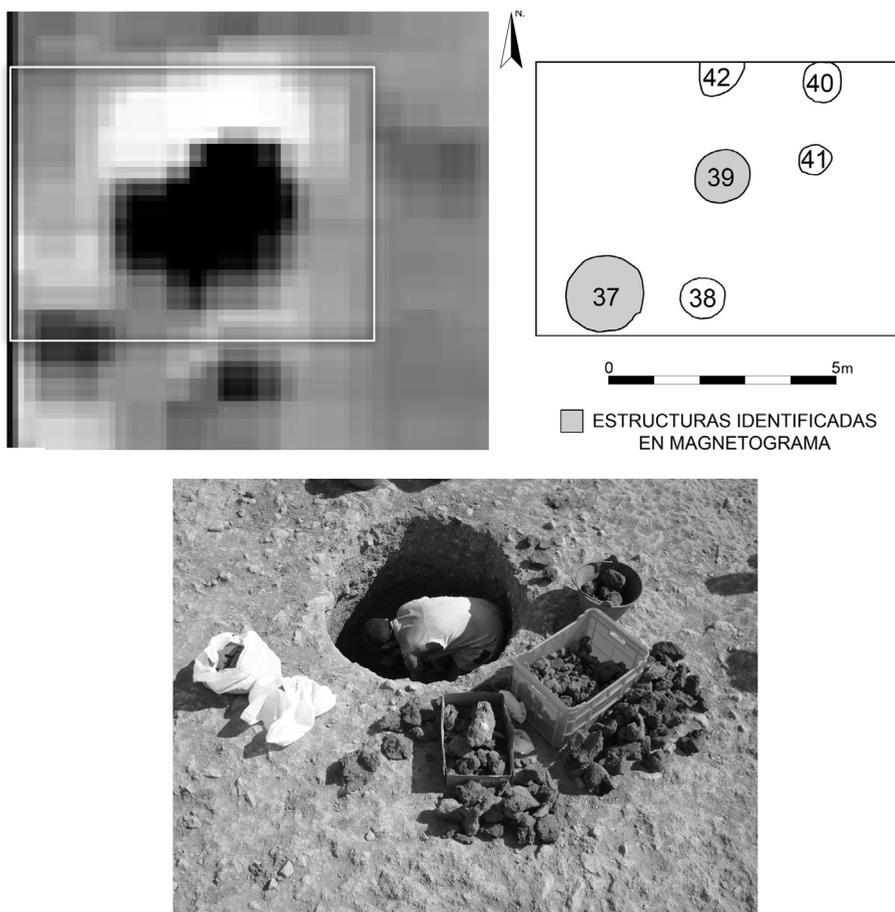


Fig. 5. Sector 5. Magnetograma, planta de los hoyos exhumados e imagen del proceso de excavación del hoyo nº 39, con la gran concentración de arcilla quemada responsable de la intensa señal magnética registrada por el magnetómetro

intensa exposición al fuego, y son sin duda responsables tanto de la intensidad de la señal magnética, como de su sobredimensionamiento respecto al tamaño real de la subestructura. Los análisis térmicos realizados sobre algunas de éstas pellas reflejan que sufrieron temperaturas superiores a los 570°C lo que significa que superaron la denominada *temperatura Curier* que, por encima de los 578°C , convierte los óxidos de hierro presentes en la arcilla en óxidos ferromagnéticos (Schmidt, 2007).

También el hoyo nº 37 se identifica con una alteración magnética positiva, en este caso situada en la esquina suroeste del sondeo, que se presenta en la imagen con una coloración gris indicativa de una magnetización bastante más baja. Se corresponde con una cubeta de la Edad del Bronce, de 170 cm de diámetro por

25 cm de profundidad, rellena de tierra marrón oscura en cuyo interior aparecen algunos carbones, cantos de caliza, pellas de barro quemado y 49 fragmentos cerámicos, todos ellos de pequeño tamaño.

Los restantes hoyos del sondeo no depararon, como decíamos, señal magnética. Dos de ellos (n^{os} 38 y 41) son hoyos de reducido tamaño y escasa profundidad, rellenos con tierras no muy distintas a las que componen el substrato geológico y con muy poco material arqueológico en su interior, lo que justificaría su escaso grado de magnetización. Otros dos (n^{os} 40 y 42) tienen mayor profundidad -82 y 50 cm- y sus rellenos están formados por un “tapón” de arcilla de color amarillento que se sitúa a techo de una capa de mayor potencia formada por tierras grises. Aunque la cantidad de material arqueológico recuperada en su interior no es desdeñable, el volumen de pellas de barro quemado es muy inferior al del hoyo n^o 39, reduciéndose a algunos ejemplares de pequeño tamaño (5-10 cm). A juzgar por sus rellenos, es muy posible que estas dos subestructuras sí que arrojen señal magnética, pero, desafortunadamente su emplazamiento coincide con el potente halo de polaridad negativa creado por el hoyo n^o 39 que oculta cualquier traza magnética por ellos generada.

La segunda zona intervenida, S-10, consistió en un gran sondeo de 15 x 12 m, con una ampliación al Oeste de 7 x 6 m. En esta zona el magnetograma acusa la existencia, además de un tramo del foso intermedio y de la puerta 2.4, ocho señales positivas que, por sus características, podían asimilarse a los numerosos hoyos que caracterizan las ocupaciones prehistóricas del yacimiento (Fig. 6). La excavación permitió documentar trece hoyos, de los cuales ocho coinciden espacialmente con las señales positivas del magnetograma. Las tres más occidentales de estas presentan grandes dimensiones y el halo de magnetización negativa propio de las anomalías dipolares. Con ellas se identifican otros tantos hoyos calcólicos (hoyos n^o 68, 70 y 71) cuyo relleno consiste en abundantes restos de manteados y amasados de arcilla endurecida por la acción del fuego⁷. Como en el caso del hoyo n^o 39, la imagen magnética de estos hoyos aparece sobredimensionada, duplicando el tamaño real de los hoyos, y ligeramente desviada al Sur respecto a su emplazamiento real.

Las restantes anomalías magnéticas positivas son más débiles, de menores dimensiones y carecen del halo negativo tan evidente en las tres anteriores. Se corresponden con hoyos tanto de la Edad del Bronce (n^{os} 56 y 59), como calcólicos (n^{os} 58 y 57-60). Se trata de hoyos de cierta profundidad y riqueza en materiales magnéticos (cerámicas, carbones, cenizas), aunque carecen de las grandes masas de barro quemados que ofrecían los otros tres hoyos, reduciéndose su presencia a unas pocas, pequeñas y rodadas pellas de barro rojo o anaranjado.

⁷ Concretamente, por dar una idea de la cantidad de pellas recogidas en estos hoyos, podemos señalar que en el n^o 71 se recuperaron 49,5 kg de este tipo de material.

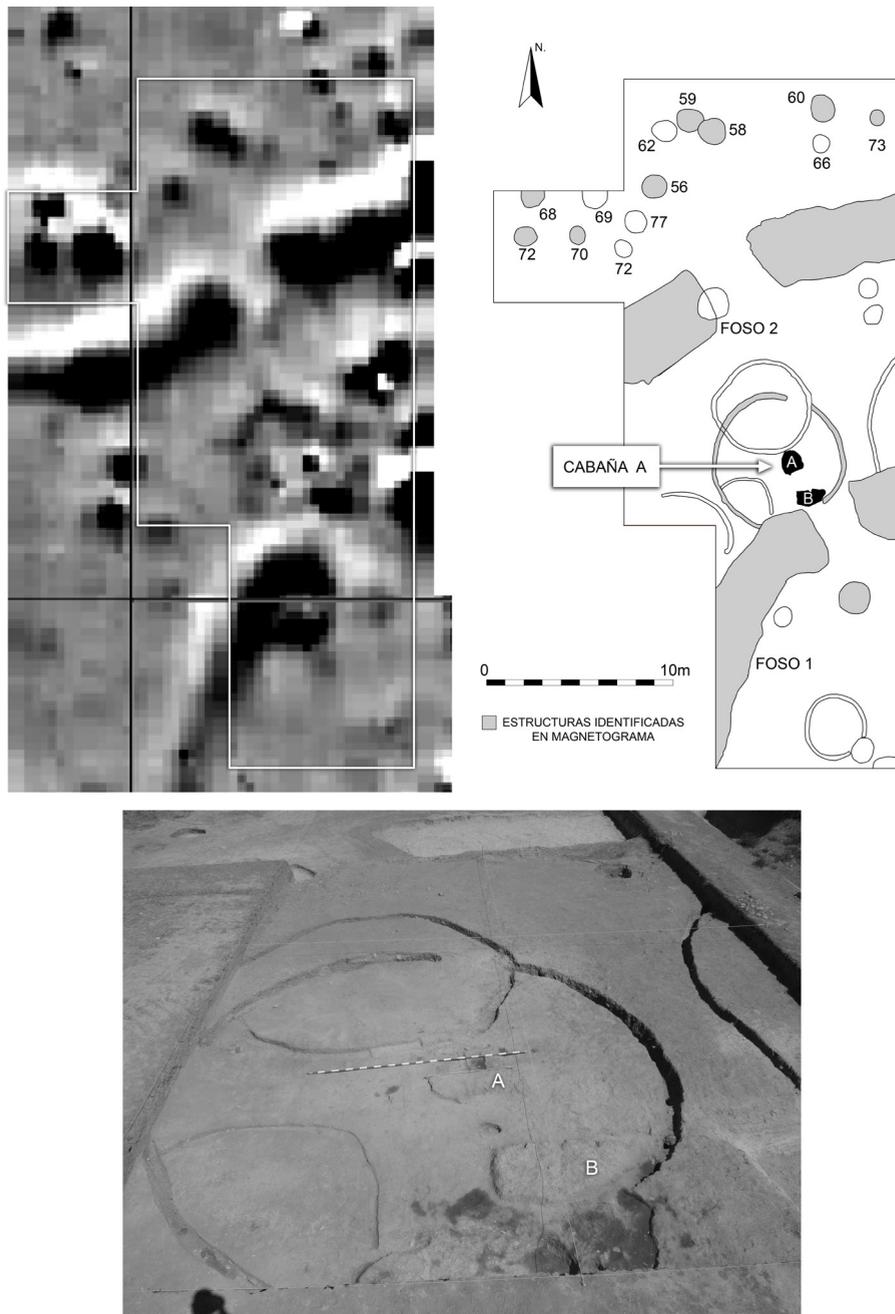


Fig. 6. Sectores 10 y 11. Magnetograma, planta de hallazgos e imagen de la cabaña A. Obsérvese en su centro los restos del posible hogar (A) y, debajo, los restos del pavimento de arcilla quemada (B)

Por su parte, los hoyos nº 69, 72, 77, 62 y 66 no proyectaron en la imagen señal magnética. El 69, pese a ser relativamente grande (120 cm de diámetro por 60 cm de profundidad), estaba relleno por arcillas de color marrón claro y deparó escaso material arqueológico en su interior. Otro motivo para no detectar su existencia pudo ser que, como en el caso de los hoyos nº 40 y 42, su emplazamiento aparece oculto por el halo negativo generado por el hoyo nº 71. Los demás hoyos o bien son pequeñas cubetas rellenas de escaso material (nºs 72, 66, 77) o bien son de buen tamaño pero contienen poco material arqueológico y, sobre todo, están rellenos de sedimento muy similar al que compone el substrato geológico por cual el contraste magnético con aquel no puede ser muy acusado⁸.

En definitiva, la detección de hoyos depende en gran medida de las cualidades magnéticas de sus rellenos. Los rellenos con materiales arcillosos quemados o cocidos, arrojan anomalías dipolares de alta intensidad. En segundo lugar, aquellos hoyos con rellenos cenicientos e importante presencia de materiales cerámicos en su interior, también proporcionan señales positivas aunque de menor intensidad que los anteriores. Finalmente, los rellenos con escasas inclusiones antrópicas y compuestos por sedimentos similares a los que componen el substrato geológico o no arrojan señal alguna, o esta es tan débil que queda velada por las señales positivas de los hoyos vecinos.

3. Cabañas

En el apartado 2 nos hacíamos eco de la existencia en El Casetón de la Era de una zona de hábitat dada a conocer recientemente (Delibes *et alii*, 2016). En efecto, en los sectores S-11 y S-5, durante las campañas de 2013 y 2014, se documentaron las zanjas de cimentación relativamente completas de tres grandes cabañas (A, B y C) (Fig. 6) cuya construcción y amortización, según todos los indicios, precedieron a la excavación de los fosos 1 y 2. Por lo que afecta al tema que nos ocupa, parece obligado reconocer que tales estructuras, acaso debido a que no contenían material orgánico por su completo arrasamiento, no fueron detectadas en el magnetograma, siendo descubiertas –al igual que las restantes ocho plantas de cabaña registradas en el yacimiento– en el transcurso del proceso normal de excavación. Puede decirse, entonces, que la prospección magnética no se mostró como una herramienta especialmente eficaz a la hora de detectar esta clase de estructuras, aunque sería una afirmación matizable. Porque, a fuer de sinceros, la señal magnética en una de tales estancias, la cabaña A de la Unidad

⁸ De hecho, la detección de dos de estas subestructuras (hoyos nº 66 y 77) fue problemática debido a la similitud de la coloración de sus rellenos con el substrato geológico sobre el que están excavadas no siendo reconocidas hasta después de la finalización de la excavación de 2009, durante la realización de una visita al yacimiento precedida de varias semanas de intensas lluvias.

de excavación nº 11, es muy acusada, aunque la imagen que dicha anomalía proyecta en el magnetograma resulta tan irregular que, de no haber mediado la excavación, nunca habiéramos sospechado su correspondencia con una vivienda: es, en efecto, un borrón bastante oscuro de contorno vacilante e impreciso, que en nada trasluce la rotunda circularidad de los límites de aquella.

Parece lógico relacionar esa fuerte señal magnética tanto con la naturaleza del relleno de la zanja de cimentación (U.E. 11.006), a base de tierras arcillosas y pellas de barro de un característico color rojo producido por la acción directa del fuego, como con la presencia dentro de la misma cabaña de una placa de hogar (también de arcilla quemada y en una posición central, ligeramente desplazada al Sureste) y de los restos de un pavimento asimismo de arcilla rubefactada, que ocupaba gran parte de la mitad meridional de la vivienda (ver Fig. 6) El fuego habría sido el agente, pues, de la fuerte magnetización de esta vivienda, y, por oposición, la ausencia de fuego –revelada por la coloración amarilla de las pellas de mantecado de barro incluidas en sus cimientos- estaría en el origen de la falta absoluta de señal magnética devuelta por el resto de las cabañas: simplemente, no habrían sufrido exposición a un foco de calor extremo.

Tras constatar que, con excepción de la cabaña A, las estructuras de hábitat no contienen en los rellenos de sus zanjas materiales constructivos alterados por fuego ni revelan anomalías magnéticas comparables, resulta tentadora –aunque en absoluto concluyente- la idea de que en la destrucción del caserío del Casetón no jugaron un papel determinante las llamas. Para expresarlo de un modo más gráfico, podría decirse que en nuestro yacimiento no debieron darse, de un modo generalizado, prácticas semejantes a las documentadas en el círculo neolítico y calcolítico de la *Burned House Horizon* (Bankoff y Winter, 1979; Chapman, 1999). Ello no es óbice para que defendamos la hipótesis de que el intenso fuego que destruyó la cabaña A fue un hecho intencionado y de caracteres quizá no muy distintos a los documentados en los yacimientos de la región balcánica. Sin ánimo de extendernos en el tema, por no constituir el objeto de este artículo, diremos que nos anima a manifestarnos así el carácter excepcional de la citada vivienda en tanto escenario de un hallazgo único en el austero contexto del Casetón de la Era. Nos referimos a un “depósito” integrado por la hoja de un puñal de cobre, una larga varilla del mismo metal, un colgante sobre colmillo de oso y una tibia de ovicaprino⁹. El conjunto, que yacía bajo el pavimento de arcilla roja más arriba mencionado, tal vez sea en parte responsable de la fuerte magnetización registrada en este sector, pero sobre todo nos invita a contemplar la posibilidad de que su razón de ser como la de la destrucción de la cabaña por el fuego se inscribieran en una lógica común.

⁹ El colgante y la tibia presentaban sus superficies alteradas por la acción del fuego.

4. La tejería medieval

Al Oeste del recinto de fosos el magnetograma muestra una concentración de más de medio centenar de señales magnéticas positivas que abarcan un área rectangular, de contornos muy simétricos, de 165 m de largo por 64 m de ancho. Las señales son de diverso tamaño e intensidad presentando cuarenta de ellas un halo magnético negativo en su borde septentrional indicativo de su alto grado de magnetización. Trabajos de prospección superficial previos habían arrojado el hallazgo en este sector de gran cantidad de tejas quemadas, pellas de barro y adobes vitrificados. El plano de dispersión de hallazgos efectuado a partir de dicha prospección coincidía de manera sorprendente con la distribución de las señales magnéticas lo cual, unido a las características de estas últimas, nos indujo a interpretar los resultados de la prospección magnética como el reflejo de un gran taller alfarero medieval posiblemente asociado a la construcción del vecino monasterio de Santa María de Matallana. Además, unos 60 m al Norte del área de hornos se observa una amplia alteración de contornos irregulares de 60 x 36 m y un eje mayor Este–Oeste, a modo de gran fosa, que, dadas sus dimensiones y su proximidad con los hornos, bien podría a un barrero para extraer arcilla (Crespo, 2010).

En 2009 procedimos a realizar un sondeo en el sector meridional de esta concentración de señales magnéticas, eligiendo para ello una agrupación de seis fuertes señales que ofrecían además una singular geometría. Se alineaban en batería, tres al Norte y tres al Sur, dejando un pasillo de circulación en su eje central y configurando un espacio rectangular, de límites bien definidos, de unos 19 por 15 m. Tan peculiar distribución nos condujo a interpretar el conjunto de señales como la evidencia de un posible edificio rectangular con seis estructuras de combustión en su interior (Crespo, 2010: 176). Para validar tal hipótesis se procedió a la exhumación de las tres señales situadas en la alineación septentrional y el resultado fue el descubrimiento de dos fosas–testar, correspondientes con las señales de los extremos y un horno de teja medieval coincidente con la señal central (Fig. 7). Dichas estructuras aparecieron, efectivamente, más o menos alineadas, pero en ningún caso se puede afirmar que estuvieran integradas dentro de un edificio, muy al contrario, se disponían en un espacio abierto y su relación espacial, si no se debe a la simple casualidad, podría responder a un ejercicio de economía, disponiendo los pozos de arcilla en las proximidades del horno y aprovechándolos posteriormente como depósito de los desechos del alfar. Las dos fosas presentaban unas dimensiones considerables y estaban colmatadas por gran cantidad de tejas defectuosas, adobes quemados, boques de barro vitrificado así como numerosas lechadas de cenizas y carbones. Por su parte, el horno conservaba la cámara de cocción, excavada sobre las arcillas del substrato geológico y dotada con tres arcos transversales construidos con adobes cuya función sería sostener

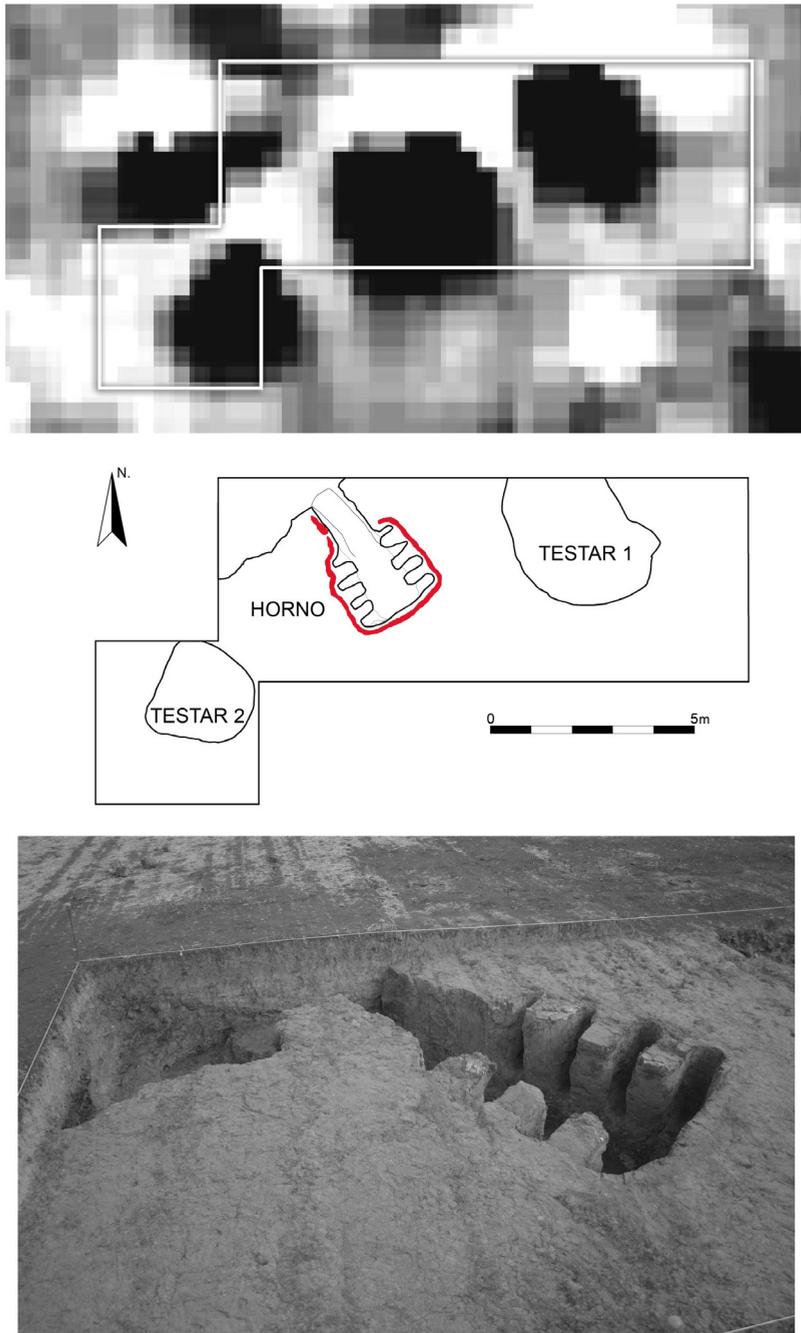


Fig. 7. Intervención en la tejería medieval. Magnetograma, planta de hallazgos e imagen del horno medieval.

la parrilla del laboratorio. Las arcillas de los muros y de los arcos revelan una importante alteración térmica y el interior de la cámara estaba relleno por gran cantidad de adobes quemados, producto del colapso de la estructura, y de tejas desechadas por defecto de fabricación (Crespo, 2016).

En conclusión, las tres estructuras acusan fuertes señales magnéticas debido a la presencia masiva en su interior de materiales con un elevado magnetismo termorremanente. En los tres casos, las señales generadas presentan un ligero desplazamiento hacia el Sur respecto al emplazamiento real de la estructura; poseen un halo de magnetización negativa al Norte; y, están claramente sobredimensionadas. Rasgos todos estos que, como hemos podido ya apreciar en el análisis de los hoyos prehistóricos con rellenos de manteados y amasados de arcilla, caracteriza todas las estructuras y materiales con alta magnetización por fuego. Además, entre las señales arrojadas por las fosas testar y el horno no apreciamos diferencia alguna lo que nos debe poner sobre aviso de la utilidad del magnetograma a la hora de estudiar la tejería medieval. Sin duda, el documento posee una gran utilidad a la hora de delimitar el taller con enorme precisión tanto en lo referente a sus dimensiones, como la regularidad de los límites y la forma del terreno destinado a las tareas alfareras, desprendiéndose de todo ello que se trató de una actividad centralizada y por tanto dirigida y gestionada desde un mismo centro rector que suponemos fuera el vecino monasterio cisterciense de Santa María de Matallana. Por el contrario, el magnetograma pierde precisión de cara a contabilizar cuantos hornos pudo sumar el taller o con que otro tipo de estructuras auxiliares (balsas de decantación, secaderos...) estuvo dotado -además de los pozos de extracción de arcilla- ya que basta con que éstas últimas se hayan colmatado tras su abandono con desechos de alfar para que su señal magnética sea indistinguible de aquella arrojada por los hornos.

5. Viejos parcelarios y empalizadas

Otro elemento reseñable del magnetograma son las huellas de antiguas parcelas que se aprecian tanto al Norte como al Sur del yacimiento. En el último caso, las líneas delimitadoras acusan una magnetización muy débil y dibujan campos rectangulares demasiado amplios y de geometría demasiado regular para considerar seriamente su posible atribución a un parcelario prehistórico (Fig. 8). Pero el reparto también se antoja excesivamente fragmentario para una explotación latifundista como la del monasterio de Matallana, en la que consta existían “grandes tierras de sembradura” –p.e. las que cita el Catastro de Ensenada a poniente del Casetón de la Era y al Norte del camino de Baldebusto (actual carretera de Matallana a Valoria del Alcor)¹⁰ o aún la cercada de El Majuelo, de

¹⁰ Respuestas particulares del Catastro de Ensenada (única contribución) del coto redondo del

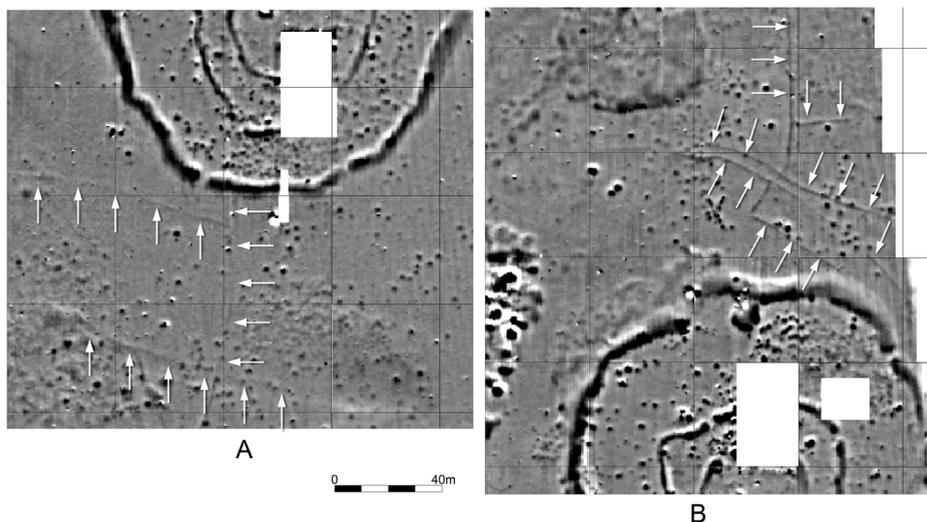


Fig. 8. Empalizadas al Norte (A) y Sur (B) del recinto de fosos

más de 15 ha— perfectamente reconocibles en los fotogramas del primer vuelo americano de 1945. Es muy posible, pues, que nos hallemos ante las trazas de un parcelario de los primeros tiempos del monasterio, sin descartar pudiera corresponder inclusive a las ocupaciones romana y altomedieval previas a la fundación cisterciense (Crespo *et alii*, 2006).

Las improntas localizadas al Norte del recinto denotan una susceptibilidad magnética algo mayor pero todavía débil, propia de materiales lígneos, lo que revela que se trataba de empalizadas (Fig. 8.a). Estacadas de este tipo se han identificado en los *enclosures* portugueses de la Edad del Cobre de Olival 1 (Becker *et alii*, 2012: 13) y de Moreiros 2 (Valera *et alii*, 2013: 43), en Ferreira de Alentejo y Portalegre respectivamente, pero mientras las nuestras actúan claramente como límites de un reparto de tierras, las de, al menos, el segundo de tales yacimientos componían un dispositivo de varias líneas concéntricas que debió funcionar como defensa antes de la habilitación de los fosos. El menor tamaño de las parcelas de este sector y su irregularidad suponen una tentación para asociarlas a los ocupantes prehistóricos del Casetón de la Era, máxime cuando los registros polínicos denuncian que los campos de trigo y cebada de la Edad del Cobre se situaban, igual que los detectados en el magnetograma, prácticamente a las puertas del poblado (Delibes *et alii*, 2016). Sin embargo, son varios los detalles que aconsejan actuar con cautela: en primer lugar, la acusada falta de

Monasterio de Matallana (A.H.P.V., Hacienda, 1ª serie, libro 129).

orientación de los campos respecto a los principales ejes del recinto; también el hecho de que los más antiguos “campos célticos” de Europa occidental sean un milenio posteriores a nuestro yacimiento, como revelan las investigaciones de los *fields systems* de Shaugh Moor (Smith *et alii*, 1987) y de Dartmoor (Fleming, 2007); y, por último, que las heredades de tal época suelen ser más pequeñas que las que se aprecian en la imagen magnética –en el centro y Sur de Inglaterra no muy superiores a 0,2 ha (McOmish, 2011)-, como corresponde a explotaciones familiares (Bradley, 1978). En resumen, seguiremos sin saber nada seguro sobre la antigüedad de estos parcelarios fósiles mientras no se afronte su excavación, e incluso así las posibilidades de fracasar en su detección serán muy altas, ya que las empalizadas sin quemar, con solo magnetita de origen biogénico productora de anomalías en el rango de 0,01 a 0,001 nT, pese a no escapar al sensor de un magnetómetro de cesio de alta sensibilidad, sí pueden hacerlo, por falta de materialidad, al ojo del excavador, adoptando la condición –considerada en el epígrafe siguiente- de “fantasmas magnéticos”.

6. Posibles fantasmas magnéticos

La evaluación de los resultados de la prospección magnética del Casetón de la Era, una vez realizadas las excavaciones, ha propiciado algunas observaciones dignas de mención que tendrían cabida entre los *magnetic ghosts*, un término con el que han sido bautizadas aquellas estructuras arqueológicas que, pese a aparecer en el magnetograma, no se hacen visibles durante la excavación (Simon *et alii*, 2012; Fröhlich *et alii*, 2005). En efecto, en varios puntos del yacimiento se han detectado trazas de geometría prometedora, sobre todo al exterior del recinto fosado, las cuales luego, en el momento de la exhumación, no se han traducido en las estructuras esperadas.

Vivimos una experiencia de este tipo en la campaña de 2009, tras advertir en el magnetograma la existencia en el sector 9 (S-9) (Fig. 9.b) situado a más de un centenar de metros al oeste del centro del recinto, de una “interesante” alteración magnética perfectamente anular de 10 m de diámetro y con dos posibles hoyos en el centro. Para conocer su naturaleza, procedimos a trazar una zanja rectangular de 14 x 3 m que, a primera vista, cortaba el anillo de Norte a Sur: el sedimento de los primeros 35 cm, correspondiente al nivel de arada, fue retirado con una pala mecánica, excavándose a partir de ahí y hasta el geológico con toda minuciosidad, pese a lo cual no fuimos capaces de registrar estructura arqueológica alguna. Los hallazgos en estos 42 m² se limitaron a cinco fragmentos de cerámica a mano, una punta de aletas y pedúnculo de sílex y ocho lascas de desbastado de este mismo material, los cuales no mostraban la menor concentración. Dada la tipología de dichos materiales, parece lógico atribuir la mencionada estructura al Calcolítico,

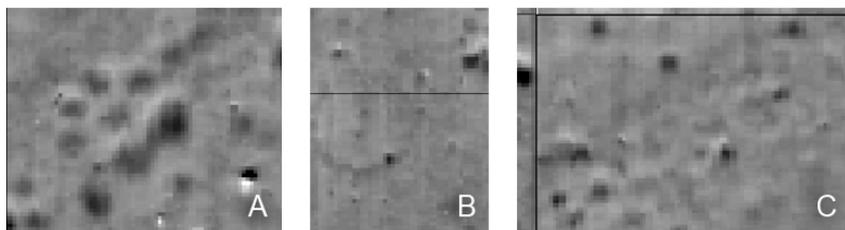


Fig. 9. Fantasmas magnéticos. Sector 13 (A), Sector 9 (B) y Sectores 7 y 8 (C)

máxime cuando su forma y dimensiones coinciden con las de las cabañas de esa época; pero podría no ser así. Lo único seguro, entonces, es la capacidad del Geometrics G-858-G para captar, como dice Neubauer (2001), “imágenes de lo invisible”.

Otro intento de excavar estructuras acusadas en el magnetograma se materializó a casi un centenar de metros al Sur del foso 3, en el sopié de la loma de La Tejera, atendiendo a la impresión -sin duda autorizada- de uno de los firmantes de este artículo (HB) de que ciertas trazas podían corresponder a cabañas circulares de entre 8 y 9 m de diámetro (Fig. 9.c). Cabañas que contarían además, a juzgar por el tipo de huella, con postes perimetrales –causantes de la fuerte señal magnética positiva- y que se localizaban muy cerca de una serie de zanjas de cimentación ovaladas, en este caso con susceptibilidad magnética inversa. La concentración espacial de todos estos indicios justifica que entreviéramos en ellos las trazas de un posible caserío para cuya localización se proyectaron dos grandes sondeos, Sector 7 y Sector 8, en los que se intervino en el verano de 2009.

El sondeo del Sector 7, de 10 x 6 m y con su lado mayor orientado Norte-Sur, se emplazó exactamente encima de la supuesta cabaña circular con perímetro de postes y cuánto permitió descubrir fue una cubeta rellena de arcilla gris oscura con varios fragmentos de cerámica correspondientes a una misma olla lisa de perfil en “S” que, apoyada sobre pequeños cantos de caliza y cuarcita, parecía conservarse *in situ*. Su tipología y la circunstancia de hallar asimismo en sus inmediaciones algunas cerámicas decoradas con excisión y Boquique no harían sino confirmar la existencia en la zona de una ocupación prehistórica de la plenitud Cogotas I que, de no ser por el magnetograma, hubiera pasado completamente desapercibida. Sin embargo, igual de obligado es reconocer que la comentada traza circular tampoco en este caso llegó a superar la condición de “fantasma magnético”, circunstancia que se repitió en el sondeo del Sector 8 concebido para documentar las supuestas zanjas de diseño oval con señal magnética negativa: la excavación de sus 12 x 4 m, en efecto, resultó completamente baldía por más que deparara unos pocos

fragmentos cerámicos y media docena de lascas de sílex descontextualizados.

Por último durante la campaña de 2015 volvimos a sentir la frustración de excavar, sin los resultados esperados, una cuarta estructura definida también con bastante resolución en el mapa de anomalías magnéticas. De nuevo se localizaba fuera del recinto, a 85 m al noroeste del foso exterior, y consistía en un conjunto de siete señales magnéticas positivas, seis de las cuales, equidistantes, formaban un círculo de 7 m de radio mientras la séptima adoptaba una posición central (Fig. 9.a) Nos sentimos indudablemente atraídos por la regularidad de esta figura geométrica, pero sobre todo por su paralelismo con las detectadas en reciente prospección geomagnética realizada en la llanura de Wiltshire, en el entorno de Stonehenge, las cuales se interpretan como posibles *wooden henges*¹¹ y son muy similares a las reconocidas en los yacimientos daneses de esta misma época de Vasagar y Rispebjerg (Nielsen, 2004: fig.2; Nielsen *et alii*, 2011).

A fin de contrastar la hipótesis, procedimos a trazar sobre la mencionada estructura un rectángulo de 15 x 12 m (Sector 13), con su eje mayor orientado de Este-Oeste, y procedimos a excavarlo de forma extremadamente meticulosa obsesionados por evitar que, como en ocasiones anteriores, la realidad de lo detectado por el ojo magnético no tuviera traducción arqueológica: se levantó para ello el sedimento por tallas de muy pocos centímetros, se procedió a humedecer los sedimentos en cada talla, se estudió con detalle la coloración y la textura de la tierra de cada capa... pero todo fue inútil habiéndonos de reconocer, finalmente, incapaces de identificar las huellas arqueológicas correspondientes a las imágenes magnéticas.

Realmente no es fácil explicar uno por uno los fantasmas magnéticos descritos, pero si nos atenemos al argumento más común (p.e. Fröhlich *et alii*, 2005) cuanto cabe concluir es que también en El Casetón hubo estructuras de material orgánico hoy ya totalmente consumidas pero que, antes de desvanecerse, impregnaron de magnetita las tierras envolventes¹².

¹¹ <http://eandt.theiet.org/magazine/2014/09/new-stonehenge-archaeology.cfm> (consultado el 15 de abril de 2015)

¹² Deseamos expresar nuestro agradecimiento a Ponciano de la Viuda, por la información que nos proporcionó sobre el antiguo parcelario de la Finca Coto de Matallana, a Francisco Tapias López, dibujante de la Universidad de Valladolid que contribuyó generosamente a la preparación de las ilustraciones del trabajo, y a Elisa Guerra, traductora al inglés del Abstract.

Bibliografía

- ARAD, V., MATHÉ, V., LÉVÊQUE, F. y CAMUS, A. (2015): “A Comprehensive Magnetic Survey of a Neolithic Causewayed Enclosure in West-central France for the Interpretation of Archaeological Features”. *Archaeological Prospection*, 22, pp. 21-32.
- BANKOFF, H. A. y WINTER, F.E. (1979): “A House Burning in Serbia. What do burned remains tell an archaeologist?”. *Archaeology*, 32, pp. 8-14.
- BECKER, H. (1987): “Das mittelnolithische Grabenrondell von Schmiedorf, Stadt Osterhofen, Landkreis Deggendorf, Niederbayern”. *Das Archäologische Jahr in Bayern 1986*, Stuttgart: Theiss Verlag, pp. 37-40
- (1988): “Magnetische Prospektion der Grabenwerke von Kothingeichendorf und Altheim”. *Das Archäologische Jahr in Bayern 1987*, Theiss Verlag, Stuttgart, pp. 39-42
- (1995): “From Nanotesla to Picotesla. A New Window for Magnetic Prospection in Archaeology”. *Archaeological Prospection*, 2, pp. 217-218.
- (1996): “Kombination von Luftbild mit Geophysik in digitaler Bildverarbeitung”, en *Archäologische Prospektion. Luftbildarchäologie und Geophysik*, Arbeitshefte Bayerisches Landesamtes für Denkmalpflege, 59, pp. 77-82.
- (1999): “Duo- and Quadro- sensor Configuration for High Speed/High Resolution Magnetic Prospecting with Caesium Magnetometer. En J.W.E. Fassbinder e I. Irlinger (eds.), *Archaeological Prospection: Third International Conference in Archaeological Prospection. Munich 9-11 september 1999*, Icomos/Hefte des Deutschen National Committees XXXIII, München: K.M. Lipp Verlag, pp. 100-105.
- (2008a): “Caesium-magnetometry for landscape archaeology”. En S. Piro y S. Campana (eds.), *Seeing the unseen. Geophysics and Landscape Archaeology*, London: Taylor and Francis, pp. 129-165.
- (2008b): www.becker-prospection.com
- BECKER, H., BOSCHI, F. y CAMPANA, S. (2009): “Contributo per lo sviluppo storico della magnetometria applicata all’archeologia. *Perchè non solo magnetometria al cesio?*”. En E. Giorgi (ed.): *Groma 2. In profondità senza scavare. Metodologie di indagine non invasiva e diagnostica in archeologia*, Bologna: BraDypUs, pp. 373-396.
- BECKER, H., VALERA, A. V. y CASTANHEIRA, P. (2012): “Monte do Olival 1 (Ferreira do Alentejo, Beja). Magnetometria de céσιο num recinto de fossos do 3º milenio AC.”. *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 8, pp. 11-17: www.nia-era.org
- BRADFORD, J. (1957): *Ancient Landscapes: Studies in Field Archaeology*. G. London: Bell and Sons.

- BRADLEY, R. (1978): “Prehistoric Field Systems in Britain and North-West Europe: A Review of some Recent Work”. *World Archaeology*, 9 (3), pp. 265-80.
- CHAPMAN, J. (1999): “Deliberate house-burning in the prehistory of central and eastern Europe”. *Glyfer och arkeologiska rum: En vänbok till Jarl Nordbladh*, Göteborg: University of Göteborg Press, pp. 113-116.
- CRAWFORD, O. G. S. y KEILLER, A. (1928): *Wessex from the air*. Oxford: Clarendon Press.
- CRESPO DÍEZ, M. (2010): “Prospección geomagnética sobre el taller alfarero de *El Casetón de la Era III* (Villalba de los Alcores, Valladolid)”. En M. Crespo Díez y R. Martínez Peñín, R. (coords.), *Metodología de análisis aplicada a los estudios de cerámica tardoantigua y medieval de la Península Ibérica*. León: Ediciones Lobo Sapiens, pp. 173-187.
- (2016): “Investigaciones arqueológicas en el centro alfarero medieval de “El Casetón de la Era III” (Villalba de los Alcores, Valladolid, España)”. *Actas de las IV Jornadas de Jóvenes Investigadores del Valle del Duero 2014*, Valladolid: Glyphos, pp. 400- 418
- CRESPO DIEZ, M., HERRÁN MARTÍNEZ, J. I., y PUENTE APARICIO, M. J. (2006): *El monasterio cisterciense de Santa María de Matallana*. Valladolid: Diputación de Valladolid.
- DELIBES DE CASTRO, G., CRESPO DÍEZ, M., FERNÁNDEZ MANZANO, J., HERRÁN MARTÍNEZ, J. I. y RODRÍGUEZ MARCOS, J. A. (2009): “¿Stonehenge en Tierra de Campos? Excavaciones en el yacimiento de la Edad del Cobre de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)”. *Conocer Valladolid. II Curso de Patrimonio Cultural (2008-2009)*. Valladolid: Real Academia de Bellas Artes de la Purísima Concepción, pp. 15-33.
- (2010): “Un recinto de fosos calcolítico en el valle medio del Duero: el Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)”. *Actas de las IV Jornadas sobre Patrimonio Arqueológico de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Comunidad de Madrid, pp. 239-247.
- DELIBES DE CASTRO, G., CRESPO DÍEZ, M. y RODRÍGUEZ MARCOS, J. A. (2016): “Anatomía de un recinto de fosos calcolítico del valle medio del Duero: El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)”. *Homenaje a B. Martí*. Valencia: Servicio de Investigaciones Prehistóricas, Diputación de Valencia.
- DELIBES DE CASTRO, G., GARCÍA, M., OLMO, J. DEL y SANTIAGO, J. (2014): “Los recintos de fosos calcolíticos del valle medio del Duero: Arqueología Aérea y Espacial”. *Studia Archaeologica*, 100, Valladolid: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid.
- DÍAZ DEL RIO, P. (2003): “Recintos de fosos del III milenio AC en la meseta peninsular”. *Trabajos de Prehistoria*, 60 (2), pp. 61-78.
- (2004): “Factionalism and collective labor in Copper Age Iberia”. *Trabajos de Prehistoria*, 61 (2), pp. 85-98.

- DÍAZ VÁZQUEZ, M. (1993): “Aplicación de métodos físico-químicos en arqueología”. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I: Prehistoria y Arqueología*, 6, pp. 249-262.
- DONEUS, M., NEUBAUER, W. y TRNKA, G. (1997): “Die jüngerlinearbandkeramische Grabenanlage von Großrußbach-Weinsteig in Niederösterreich das größte Erdwerk der Linearbandkeramik”. *Preistoria Alpina*, 37, pp. 145-159.
- FASSBINDER, J. W. E. (2011): “Geophysical Prospection: a Powerful Non-destructive Research Method for the Detection, Mapping and Preservation of Monuments and Sites”. En V. Roberto (ed.), *The New Technologies for Aquileia, Proceedings of the 1st Workshop, Aquileia, Italy, May 2, 2011*: B1-B9. Disponible en <http://ceur-ws.org/Vol-806/>
- (2012): “Methodical research on magnetometer and magnetic susceptibility prospecting: Case histories from archaeological sites”. *Archaeology and Geoinformatics*, 7. Disponible en https://www.academia.edu/3578158/Methodical_research_on_magnetometer_-_and_magnetic_susceptibility_prospecting_Case_histories_from_archaeological_sites
- FASSBINDER J. y STANJEK, H. (1993): “Occurrence of magnetic bacteria in soils from archaeological sites”. *Archaeologia Polona*, 31, pp. 117-128.
- FLEMING, A. (2007): *The Dartmoor Reaves: Investigating prehistoric land divisions*. Oxford: Windgather Press.
- FRÖHLICH, N., POSSELT, M. y SCHLEIFER, N. (2005): “Fouilles à l’aveugle. Les “fantômes magnétiques”, un phenomena nouveau qui témoigne de l’importance des prospections géophysiques en archéologie”. *Dossiers d’Archéologie et Sciences des Origines*, 308, Dijon: Editions Faton, pp. 44-50.
- GIBAJA, J. F., CRESPO, M., DELIBES, G., FERNÁNDEZ, J., FRAILE, C., HERRÁN, J. I., PALOMO, A. y RODRÍGUEZ-MARCOS, J. A. (2012): “El uso de trillos durante la Edad del Cobre en la Meseta española. Análisis traceológico de una colección de denticulados de sílex procedentes del ‘recinto de fosos’ de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)”. *Trabajos de Prehistoria*, 69 (1), pp. 133-148.
- HAŠEK, V. y KOVÁRNÍK, J. (1999): “Aerial and geophysical prospection in archaeological research of prehistoric circular ditches in Moravia”. *Archaeological Prospection*, 6, pp. 187-209.
- LE BORGNE, E. (1955): “Susceptibilité magnétique anormale du sol superficiel”. *Annales de Geophysique*, 11, pp. 399-419.
- (1960): “Influence du feu sur les propriétés magnétiques du sol et sur celles du schiste et du granite”. *Annales de Geophysique*, 16, pp. 159-196.
- LECHUGA CHICA, M.A.; SOTO CIVANTOS, M. y RODRÍGUEZ ARIZA, M.O. (2014): “El poblado calcolítico de “Venta del Rapa” (finales del III milenio Cal. BC.), Mancha Real, Jaén. Un recinto de fosos entre las estribaciones de la Sierra Mágina y el Alto Guadalquivir”. *Trabajos de Prehistoria*, 71 (2), pp. 353-367.

- LIESAU, C., BLASCO, C., RIOS, P., VEGA, J., MENDUIÑA, R., BLANCO, J. F., BAENA, J., HERRERA, T., PETRI, A. y GÓMEZ, J. L. (2008): “Un espacio compartido por vivos y muertos: El poblado calcolítico de fosos de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid)”. *Complutum*, 19 (1), pp. 97-120.
- MCOMISH, D. (2011): *Introductions to the Heritage Assets: Field systems*. English Heritage: <https://historicengland.org.uk/images-books/publications/iha-field-systems/>
- MÁRQUEZ ROMERO, J. E., VALERA, C. A., BECKER, H., JIMÉNEZ, V. y SUÁREZ PADILLA, J. (2011): “El complejo Arqueológico dos Perdigoes (Reguengos de Monsaraz, Portugal). Prospecciones Geofísicas – Campañas 2008-2009”. *Trabajos de Prehistoria*, 68, 1, pp. 175-186.
- MULLINS, C. E. (1977): “Magnetic susceptibility of the soil and its significance in soil science: A review”. *Journal of Soil Science*, 28, pp. 223-246.
- NEUBAUER, W. (2001): “Images of the Invisible. Prospection methods for the documentation of threatened archaeological sites”. *Naturwissenschaften*, 88, pp. 13-24
- NIELSEN, P.O. (2004): “Causewayed camps, palisade enclosures and central settlements of the Middle Neolithic in Denmark”. *Journal of Nordic Archaeological Sciences*, 14, pp. 19-33.
- NIELSEN, P.O., SMEKALOVA, T. y BEVAN, B. (2011): “A magnetic Survey at Rispebjerg in September 2011”: <http://core.tdar.org/document/381302/a-magnetic-survey-at-rispebjerg-in-september-2011>
- OREJAS SACO DEL VALLE, A. (1995): *Del “marco geográfico” a la Arqueología del Paisaje. La aportación de la Arqueología Aérea*. Colección Monografías, 15, Madrid: CSIC.
- PARKINSON, W. A. y DUFFY, P. R. (2007): “Fortifications and Enclosures in European Prehistory: A Cross-Cultural Perspective”. *Journal of Archaeological Research*, 15 (2), pp. 97-141.
- SCHMIDT, A. (2007): “Archaeology, magnetic methods”. En D. Gubbins y E. Herrero-Bervera (eds), *Encyclopedia of Geomagnetism and Paleomagnetism*. Heidelberg-New York: Springer, pp. 23-31.
- SIMON F.X., KOZIOL A, y THIESSON J. (2012): “Investigating magnetic ghosts on an early Middle Age settlement: comparison of data from stripped and non-stripped areas”. *Archaeological Prospection*, 19 (3), pp. 191–200.
- SMEKALOVA, T.N., BOSS, O. y SMEKALOV, S. L. (2008): *Magnetics Surveying in Archaeology. More than ten years of using the Overhauser GSM-19 Gradiometer*. Aarhus: Alpha Kannike.
- SMITH, K., COPPEN, J., WAINWRIGHT, G.J. y BECKETT, S. (1981): “The Shaugh Moor Project: Third report: Settlement and environmental investigations”. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 47, pp. 205–273

- VALERA, A. C. y BECKER, H. (2011): “Cosmología e recintos de fossos da Pre-historia recente: Resultados da prospecção geofísica em Xancra (Cuba, Beja)”. *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 7, pp. 23-32: www.nia-era.org
- VALERA, A. C., BECKER, H. y BOAVENTURA, R. (2013): “Moreiros 2 (Arronches, Portalegre): Geofísica e cronología dos recintos interiores”. *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 9, pp. 37-46.
- VALERA, A. C. y SIMAO, I. (2014): “O recinto de Bela Vista 5 (Mombeja, Beja): enquadramento, arquitectura e contextos”. En A. C. Valera (coord.), *Bela Vista 5. Um Recinto do Final do 3º Milénio (Mombeja)*, Era Monográfica. Lisboa: NIA, pp. 9-32.
- VV.AA. (2005): “La prospection géophysique. Les methods électrique, magnetique, électromagnetique et radar”. *Dossiers d'Archéologie et Sciences des Origines*, 308, Dijon : Editions Faton.