

Análisis espacial de las fortificaciones medievales del interfluvio Riaza, Duratón y Duero a través de los SIG

Spatial analysis of the medieval fortifications of the Riaza, Duratón and Duero interfluvial area through the SIG

ALBERTO POLO-ROMERO
Universidad Rey Juan Carlos
Alberto.polo@urjc.es
<https://orcid.org/0000-0002-9105-4455>

Resumen

El área del interfluvio Riaza, Duratón y Duero desempeñó un papel crucial en la comprensión de la conquista y la posterior defensa castellana del sur de la meseta norte durante la época medieval. A pesar de la vital importancia de las fortificaciones en esta zona para entender su entramado defensivo en la Edad Media, hasta ahora solo se han realizado análisis parciales. El presente artículo, partiendo de datos extraídos de la documentación histórica y del registro arqueológico, aborda la problemática de los espacios fortificados mediante la aplicación de un análisis espacial centrado en factores de primer orden relacionados con el sistema de fortificaciones a través de *software* SIG. El objetivo principal es desentrañar los patrones de visibilidad, distribución y redes de intervisibilidad de las fortificaciones en este territorio, proporcionando así una visión más completa de su función estratégica desde una perspectiva relacional. Por tanto, el artículo busca aportar un marco más sólido para la comprensión de la interconexión estratégica de los enclaves y su papel en la configuración del paisaje defensivo medieval en la región.

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica, Arqueología del Paisaje, valle del Duero, fortificaciones, Edad Media

Abstract

The area of the Riaza, Duratón and Duero interfluvial area played a crucial role in the understanding of the conquest and subsequent Castilian defense of the southern part of the northern plateau during the medieval period. Despite the vital importance of the fortifications in this area for understanding its defensive network in the Middle Ages, only partial analyses have been carried out so far. This article, based on data extracted from historical documentation and the archaeological record, addresses the problem of fortified spaces by applying a spatial analysis focused on first order factors related to the system of fortifications through GIS software. The main objective is to unravel the patterns of visibility, distribution and intervisibility networks of the fortifications in this territory, thus providing a more complete view of their strategic function from a relational perspective. Therefore, the article seeks to provide a more solid framework for understanding the strategic interconnectedness of the enclaves and their role in shaping the medieval defensive landscape in the region.

Key words: Geographic Information Systems, Landscape Archaeology, Douro Valley, Fortifications, Middle Ages

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO / HOW TO CITE THIS ARTICLE

Polo Romero, L.A. (2024): "Análisis espacial de las fortificaciones medievales del interfluvio Riaza, Duratón y Duero a través de los SIG". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 50(2): 257-282. <<https://doi.org/10.15366/cupauam2024.50.2.010>>.

1. Introducción

Este trabajo tiene como objetivo analizar los patrones locacionales de los espacios fortificados del área del interfluvio del Riaza, Duratón y Duero entre los siglos VIII y XI d. C.

El territorio estudiado se centra en el área comprendida por el extremo meridional de la provincia de Burgos y su conexión con las provincias de Segovia y Valladolid. Así, la zona queda delimitada por el municipio de Castroserracín al este, Montejo de la Vega al sur, Curiel de Duero al oeste y la Junta Vecinal de Guzmán al norte.

El paisaje de este espacio es muy variado, abarcando las cuencas de los ríos Duero, Riaza y Duratón, así como sus arroyos tributarios. Se caracteriza por la profusión de valles y hondonadas, con pendientes cóncavas coronadas en muchas ocasiones por escarpes verticales. Los ejemplos más característicos de esto los encontramos en los paisajes kársticos de las Hoces del Duratón y del Riaza. Por otro lado, el área correspondiente a la Ribera del Duero burgalesa presenta un paisaje ondulado con pequeñas colinas unidas a los páramos entre los que discurre el río Duero.

Esta zona desempeñó un papel crucial en la comprensión de la conquista y la posterior defensa castellana del sur de la meseta norte durante la época medieval. Sin embargo, a pesar de la vital importancia de las fortificaciones en esta zona para entender su entramado defensivo en la Edad Media hasta ahora solo se han realizado análisis parciales.

En cuanto a la horquilla cronológica, centramos el estudio entre la alta y la plena Edad Media. Este período, historiográficamente, ha sido analizado en esta zona desde hace más de 50 años desde el paradigma del «desierto del Duero» (a modo de síntesis, véase Escudero, 2016). A ello se une que es un espacio con una parquedad significativa de la documentación escrita.

Desde finales del siglo XX se han planteado nuevos enfoques dirigidos a otorgar mayor importancia y protagonismo a los grupos locales (Escalona, 2020; Escalona y Reyes, 2011), agencias locales que gestaron nuevas formas de organización del espacio y del paisaje (Martín Viso, 2016). Gran parte de estos

avances, como señala Quirós (2013), han sido proporcionados desde la arqueología de gestión.

Por otra parte, a nivel histórico, durante ese período, en torno al siglo X, se produce una transformación del sector meridional del Condado de Castilla al ser integrado en una entidad más extensa (Escalona y Reyes, 2011). En este contexto, Escalona (2013: 344-345) plantea que no se registran ataques de tropas islámicas en las tierras de la meseta del Duero porque aún permanecían fuera del control asturiano. En este sentido, la dispersión de microterritorios parece ser el germen de la creación de los alfoques a partir del siglo X (Estepa Díez, 1984; Martín Viso, 2000: 128-130; Escalona, 2002: 229-230). A partir de dicho momento se convierte en un espacio desde el que la Corona y la casa de Lara buscarán tanto la expansión territorial hacia el Sistema Central como la progresiva desvinculación del reino leonés. Además, a partir del año 912 es necesaria una fortificación del territorio que permita asegurarlo y mantenerlo bajo control frente a las incursiones musulmanas. La documentación sobre los enclaves fortificados que emergen durante estos siglos es parca. Sin embargo, los textos latinos y árabes empezarán a denominar esta zona a partir de mediados del siglo IX como «tierra de castillos»; además, en el último tercio de ese mismo siglo la *Crónica de Alfonso III* denomina esta tierra como «Castilla» (*Crónica de Alfonso III*, Gil Moralejo y Ruiz de la Peña, 1985). Finalmente, son reseñables las menciones que se recogen en diferentes momentos del Tomo V del *Al-Muqtabis*, donde se citan las fortalezas de Mamblas (*hsn Mamls*), la ciudad amurallada de Roa (*madinat Rawda*) y Rubiales (*hsn Rubyls*).

Por tanto, se trata de una zona y un lapso temporal de gran importancia a nivel histórico, si bien no se han realizado hasta la fecha estudios globales que integren todo el espacio fortificado. Así, partiendo de la documentación arqueológica disponible complementada con las informaciones que nos aportan las fuentes medievales, el objetivo de este artículo es realizar un análisis locacional del sistema de fortificaciones del interfluvio Riaza, Duratón y Duero desde el punto de vista local y relacional.

2. Metodología

El fenómeno de la fortificación del territorio ha tenido múltiples aproximaciones desde perspectivas multitemporales y a diferentes escalas. En este sentido, los enclaves fortificados han sido estudiados tanto como evidencias del conflicto o la guerra (Guilaine y Zammit, 2002) como desde perspectivas más simbólicas (Armit, 2007) o en relación con la materialización de los discursos ideológicos (Demarrais *et alii*, 2004: 11-12). Estos enfoques van en consonancia con las líneas de trabajo que, para el mundo medieval, se han desarrollado desde que Toubert (1973) describiera y propusiera el término *incastellamento* para el área italiana. De esta forma, Creighton (2018) ha dividido estos trabajos en dos grupos: por una parte, los dedicados al papel del asentamiento fortificado como articulador del territorio, la economía y el poblamiento; por otra, aquellos en los que se aborda el castillo como ente individual, estudiando la monumentalidad o la capacidad defensiva del mismo (Creighton, 2018). Al concepto del *incastellamento*, y a los estudios anteriores, debemos añadir los enfoques de otros autores sobre los castros y castillos, centrados en cómo estos son una muestra de las formas de poder y de las bases económicas de la vida social medieval (Francovich y Ginatempo, 2000: 7). Finalmente, estarían aquellas investigaciones que plantean la posibilidad de comprender los cambios sociales a través del análisis de las fortificaciones (Wickham, 1998: 31).

En el caso de la península ibérica, en las últimas décadas se ha producido un incremento de las investigaciones sobre las fortificaciones, siendo múltiples los trabajos que han ahondado en el debate sobre los castillos medievales desde el punto de vista histórico y arqueológico. Son especialmente interesantes las monografías coordinadas por Gutiérrez González (1995), Quirós y Tejado (2012) y Catalán, Fuentes y Sastre (2014). Este impulso investigador se ha visto reflejado también en diferentes tesis doctorales que han abordado el fenómeno desde múltiples perspectivas teórico-metodológicas (*cf.* Daza, 2015; Justo, 2021; Rouco, 2021, entre otros).

Sin embargo, el castillo no es nunca un elemento aislado, sino que siempre se relaciona con otro tipo

de elementos (poblamiento, recursos, entorno) sobre los que los grupos de poder buscan ejercer un control (Martín Viso, 2000). Así, en el análisis de un territorio como el del interfluvio Rianza-Duratón-Duero tenemos que considerar la importancia que tiene la interrelación de procesos locales y regionales, pero también el «diálogo» entre el poder central y local (Castellanos y Martín Viso, 2005; Escalona, Alfonso y Reyes, 2008). En este sentido, las fortificaciones van a ser, además de un lugar relacionado con el conflicto, un elemento de generación de identidades, un espacio de control y una demarcación territorial, lo que se podría vincular con el concepto de «monumento» planteado por Criado Boado (1993).

Por lo tanto, para intentar entender la complejidad del fenómeno, resulta necesario plantear una metodología desde la arqueología del paisaje, entendido este como cualquier parte del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos (Consejo de Europa, 2000). En el caso del mundo medieval ibérico, el desarrollo de trabajos desde la perspectiva de la arqueología del paisaje ha sido menor que los realizados para otras épocas. Sin embargo, gracias al impulso de la Arqueología Agraria (Alonso González *et alii*, 2018) y de la inclusión de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) en el análisis de los territorios, se ha producido un impulso cuantitativo y cualitativo en las publicaciones (Tobalina-Pulido, 2022). Así, las investigaciones que emplean estas tecnologías en el estudio de las fortificaciones medievales de distintos períodos y contextos culturales y geográficos han incrementado en los últimos años (Canosa, 2016; Costa Badía y Sancho i Planas, 2022; Gutiérrez, Suárez y Jiménez, 2013; Tejerizo y Canosa-Betés, 2018; Rouco Collazo, 2021; Gregory y Liddiard, 2016; Justo Sánchez, 2020; McManama-Kearin, 2013, Modrego y Martín-Civantos, 2022, entre otros). Los análisis más frecuentes se centran en la visibilidad, la captación de recursos y, en los últimos años, todos aquellos relacionados con el procesamiento de datos LiDAR. El desarrollo de estas corrientes metodológicas está resultando clave para integrar los datos arqueológicos y documentales y comprender

mejor las dinámicas poblacionales, económicas y culturales de diferentes zonas geográficas en época medieval (Soler, 2019).

2.1. Planteamiento metodológico de este trabajo

A partir de estas premisas se ha planteado un análisis locacional que permita examinar la dimensión espacial de la acción social en el territorio (Llobera, 2011), es decir, intentar comprender por qué dichas fortificaciones están ubicadas donde están. García García conceptualizó el análisis locacional como «procedimiento analítico orientado a rastrear las decisiones sociales y culturales que permitan entender el proceso de selección de la posición espacial elegida para un asentamiento» (García García, 2011: 98). Para ello, dicho autor plantea cuatro grandes fases de procesamiento de datos: 1) creación de los mapas base; 2) creación de máscaras de análisis; 3) extracción de la información a partir de las máscaras de análisis y, 4) el análisis estadístico de la información obtenida.

A partir de este planteamiento se ha realizado una aproximación a los criterios socioculturales que influyen en la ubicación de un asentamiento. Así, del criterio se pasará al factor y de ahí a la decisión (Parcero y Fábrega, 2006). La metodología de análisis ha partido del análisis bibliográfico, documental y de inventarios/memorias arqueológicas del área de estudio. A partir de aquí, se ha realizado una prospección visual de los espacios y, a continuación, el análisis locacional mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Los datos espaciales utilizados han sido descargados del Centro Nacional de Información Geográfica y de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Junta de Castilla y León (IDECYL). Concretamente, hemos empleado el MDT (Modelo Digital del Terreno) de 5 metros, así como capas vectoriales de vías pecuarias y yacimientos arqueológicos del servidor de Castilla y León. El *software* empleado ha sido *QGIS 3.16-Hannover*, así como los sistemas de apoyo para el análisis de recursos geográficos *SAGA GIS* y *GRASS*. Además, en algunos casos se ha utilizado el *software* estadístico *PAST* y *SPSS* para profundizar en el análisis.

A partir del *dataset* generado con los yacimientos y la corrección de la georreferenciación de los enclaves se ha planteado un estudio individualizado de cada uno de los sitios (Parcero-Oubiña y Fábrega-Álvarez, 2006: 72). En este sentido, el análisis ha factorizado los criterios locacionales definiendo una serie de condicionantes físicos y orográficos que, como señala Carrero Pazos (2023), son considerados de primer orden en la organización territorial del poblamiento. Así, se ha considerado la cercanía y el control visual de las vías pecuarias, los tipos de dominio visual, la preeminencia topográfica, el índice de visibilidad y las redes de intervisibilidad.

2.2. El corpus

El *corpus* se compone de 20 enclaves fortificados en los que se han documentado materiales altomedievales en prospección o excavación arqueológica. Los datos han sido extraídos principalmente de las cartas arqueológicas de Castilla y León y de la documentación técnica de las intervenciones, base principal del estudio. Además, se han revisado otras publicaciones que han permitido completar los datos, aunque sean parciales, sobre la cronología y evolución de los yacimientos. En los casos que ha sido posible, además, se han complementado con el análisis de las fuentes escritas, tanto islámicas como cristianas, así como con la realización de prospecciones arqueológicas pedestres. A pesar de que este trabajo ha intentado ser lo más exhaustivo posible, como hemos mencionado anteriormente, en muchos casos los datos disponibles son muy limitados debido al camino divergente que ha seguido la investigación en esta zona en comparación con el resto de la península ibérica.

En este sentido, no existen obras generales de síntesis ni excavaciones de largo recorrido que hayan permitido una investigación sistemática, lo que influye en los datos disponibles para el estudio. El punto de partida lo encontramos en los trabajos de Molinero Pérez (1971), quien menciona algunos de los enclaves fortificados que aquí reseñamos. Además, son destacables los trabajos de Rosario Lucas, en Peñafiel (Valladolid) o de María Ángeles Golvano en San Martín (Villa de Fuentidueña,

Segovia) y en San Miguel (Sacramenia, Segovia) (Golvano, 1977; Lucas, 1971). Por otro lado, es necesario mencionar la labor de F. Reyes Téllez y su equipo desde 1980 con la excavación de los enclaves fortificados del Cerro Castrejón (Valdezate, Burgos) (Reyes Téllez, 1991; Viñuales y Palomero, 2013) o, actualmente, del Castillo de Guzmán (Burgos) (Polo, 2023; Tobalina, Polo y Suárez, e.p.). También en la tesis doctoral de Reyes (Reyes Téllez, 1991) y en otros trabajos del mismo autor (Reyes Téllez y Menéndez Robles, 1987), contamos con datos de diferentes enclaves fortificados gracias a las labores de prospección y topografía. Algunos de los espacios estudiados por dicho equipo son Socastillo (San Martín de Rubiales, Burgos), Castillo de Cuevas de Provanco (Segovia), Caseta de los Moros (Adrada de Haza, Burgos), La Peña (Fuentenebro, Burgos), Haza (Burgos) o Las Ermitonas (San Miguel de Bernuy, Segovia), entre otros (Reyes Téllez, 2001; Martínez Caballero *et alii*, 2023). El caso de Haza es quizás paradigmático porque la prospección intensiva permitió la localización de múltiples materiales cerámicos altomedievales (Reyes Téllez, 1991: 525-529). Posteriormente, dicha localidad ha sido objeto de varias campañas de excavación y estudio de su patrimonio cultural, permitiendo aumentar el conocimiento de un lugar esencial para comprender la articulación del sistema defensivo del valle del Rianza. El ejemplo más claro es el «Plan Director de las murallas de Haza», que cuenta con un apartado específico de Arqueología de la Arquitectura realizado por Vela Cossío así como un resumen de las diferentes campañas de intervención arqueológica realizadas por Aratikos Arqueólogos y Patrimonio Inteligente. Los resultados en diferentes puntos del espacio urbano de Haza han permitido, además, registrar una secuencia que parece abarcar toda la temporalización desde el final del mundo romano y altomedieval hasta la actualidad (Palomino, 2019). Por otro lado, el mismo equipo ha realizado en los últimos años varias campañas de excavación en el Torreón (Caseta de los Moros) de Adrada de Haza, documentando los inicios de dicha construcción en época romana, si bien, para otros autores (Reyes, 1991), la ocupación de dicho espacio se iniciaría en época prerromana (con una continuación en época altomedieval). Por otro

lado, cabe destacar el trabajo de Daza (2015), quien hace una aproximación comparativa de las fortificaciones del centro peninsular entre el 711 y el 1150 a través de un análisis arquitectónico, de la realización de prospección arqueológicas, así como la caracterización cronotipológica de técnicas y materiales constructivos empleados en la construcción de las edificaciones. Además, diferentes *corpora* han recogido sucintas aproximaciones a algunos enclaves que, actualmente, y como ya señalamos anteriormente, están en fase de reestudio (Cardiñanos, 1987; Rilova y Heras, 2017). Finalmente, bajo la dirección de Polo-Romero y Reyes Téllez, desde 2021 se está llevando a cabo la excavación del Castillo de Guzmán, cuyos resultados permanecen todavía inéditos, que está permitiendo documentar cronologías alto y plenomedievales en la fortificación (Polo y Reyes, 2023), así como corroborar tanto la función defensiva del enclave como las distintas fases de ocupación. Dicho proyecto busca, además, suplir una de las carencias de la arqueología de las fortalezas medievales en esta zona: la escasez de dataciones absolutas.

Así, podríamos decir que el gran problema de los datos disponibles es su vaguedad (Tobalina y González, 2020: 348-349). Por tanto, siendo conscientes de estas debilidades de los datos y con el objetivo de intentar compensar la escasa cantidad de información cronológica procedente de análisis de dataciones radiocarbónicas (salvo en el caso del Castillo de Guzmán donde sí se cuenta con dataciones absolutas) hemos optado por incluir, en los casos que ha sido posible, datos cronológicos a partir de los estudios crono-tipológicos presentes en las memorias de intervenciones arqueológicas, buscando construir un corpus lo más sólido posible. Como medida principal, hemos optado por atribuir cronologías más amplias en aquellos casos que contábamos con menos datos cronológicos. Así, se podría considerar que son menos precisas, pero al aumentar la imprecisión estamos reduciendo la incertidumbre (Tobalina y González, 2020: 344 y ss.) y, por tanto, gestionando de manera más adecuada la imperfección de los datos disponibles. Si bien no tenemos datos para conocer con exactitud las cronologías de ocupación completas de los yacimientos y podrían

no ser contemporáneos durante todo su periodo de uso, sí tenemos datos suficientes para situar todos ellos en la alta Edad Media. Por ello, el estudio se ha realizado en clave de contemporaneidad de los yacimientos estudiados, siguiendo los trabajos de otros autores para investigaciones similares (Carrero Pazos, 2023) (figura 1).

Los yacimientos incluidos en este estudio son los siguientes:

- Caseta de los Moros (Adrada de Haza, Burgos). Localizado en un espigón del páramo sobre el río Riaza, presenta ocupación desde al menos la Edad del Hierro (Reyes Téllez, 1991), produciéndose una transformación de dicho espacio en el siglo V, como señalan las últimas excavaciones arqueológicas en el enclave¹.
- San Miguel de Bernuy (Segovia). Los Sampedros es un castro localizado a las afueras de San Miguel de Bernuy sobre un escarpe en forma de hoz sobre el Duratón. Los materiales arqueológicos recuperados sugieren una ocupación desde la prehistoria hasta la época medieval. Presenta un foso artificial con muralla de cierre del escarpe y dos ermitas románicas lo que nos habla de la importancia del enclave para la época de estudio. En los últimos años se han realizado excavaciones arqueológicas en dicho paraje bajo la dirección del Museo de Segovia (Martínez Caballero *et alii*, 2023).
- Cerro Castrejón (Valdezate, Burgos). Se ubica sobre un cerro en horquilla a más de 900 metros de altitud. Se excavó entre 1985 y 1987, documentándose una cerca exterior y de cierre con estructuras rectangulares en su interior adosadas. Se localizó un nivel de destrucción importante que pone de manifiesto su destrucción premeditada. Según Reyes Téllez (1991) y Viñuales y Palomero (2013) no se han encontrado materiales con cronologías anteriores a la época altomedieval.
- Socastillo (San Martín de Rubiales, Burgos). Se ubica sobre un cerro horquillado con una gran visibilidad sobre el valle del Duero. Se identifica un muro perimetral en el área superior, aunque serían necesarias tareas de excavación. El yacimiento presenta un estado de conservación muy deficiente (Reyes Téllez, 1991).
- San Miguel (Sacramenia, Segovia). Se localiza sobre una muela a una altitud superior a los 900 metros, controlando los accesos al páramo desde el arroyo Fuentesoto. Durante las excavaciones arqueológicas realizadas en el sitio se registró un muro ancho y potente en el borde norte del cerro con una dirección noroeste-este, desde el extremo y a lo largo de 24 metros. Fue caracterizado como muro defensivo y no tiene conexión con el muro del centro de culto. Los investigadores lo adscriben a época altomedieval (Palomino y Negro, 2008).
- Fuentidueña (Segovia). Emplazado sobre una gran elevación del terreno, rodeado de escarpes rocosos formados por el río Duratón se ubica el Castillo de los Luna, que se construyó sobre un enclave altomedieval anterior. Asociado a este espacio se ubica la iglesia de San Martín y una necrópolis de tumbas antropomorfas (Reyes Téllez, 1991).
- Torregalindo (Burgos). Se localiza en un cerro en forma de horquilla que presenta construcción altomedieval, sobre la que se construirá el castillo pleno y bajomedieval. En las laderas se ubica una ermita de cronología alto-plenomedieval que posteriormente se convertirá en cementerio (Reyes Téllez, 1991).
- Montejo de la Vega (Segovia). Ubicado también en un cerro de acceso al páramo de Valdevacas a una altitud superior a los 900 metros. Se documenta un paredón de 6 metros de longitud y casi 3 metros de altura correspondientes a un espacio de morfología probablemente circular. También se

¹ <<https://www.elcorreodeburgos.com/burgos/provincia/220902/157895/excavacion-arqueologica-adrada-haza-confirmar-origen-romano-torreon.html>>. [Consultado: 20/03/2024]

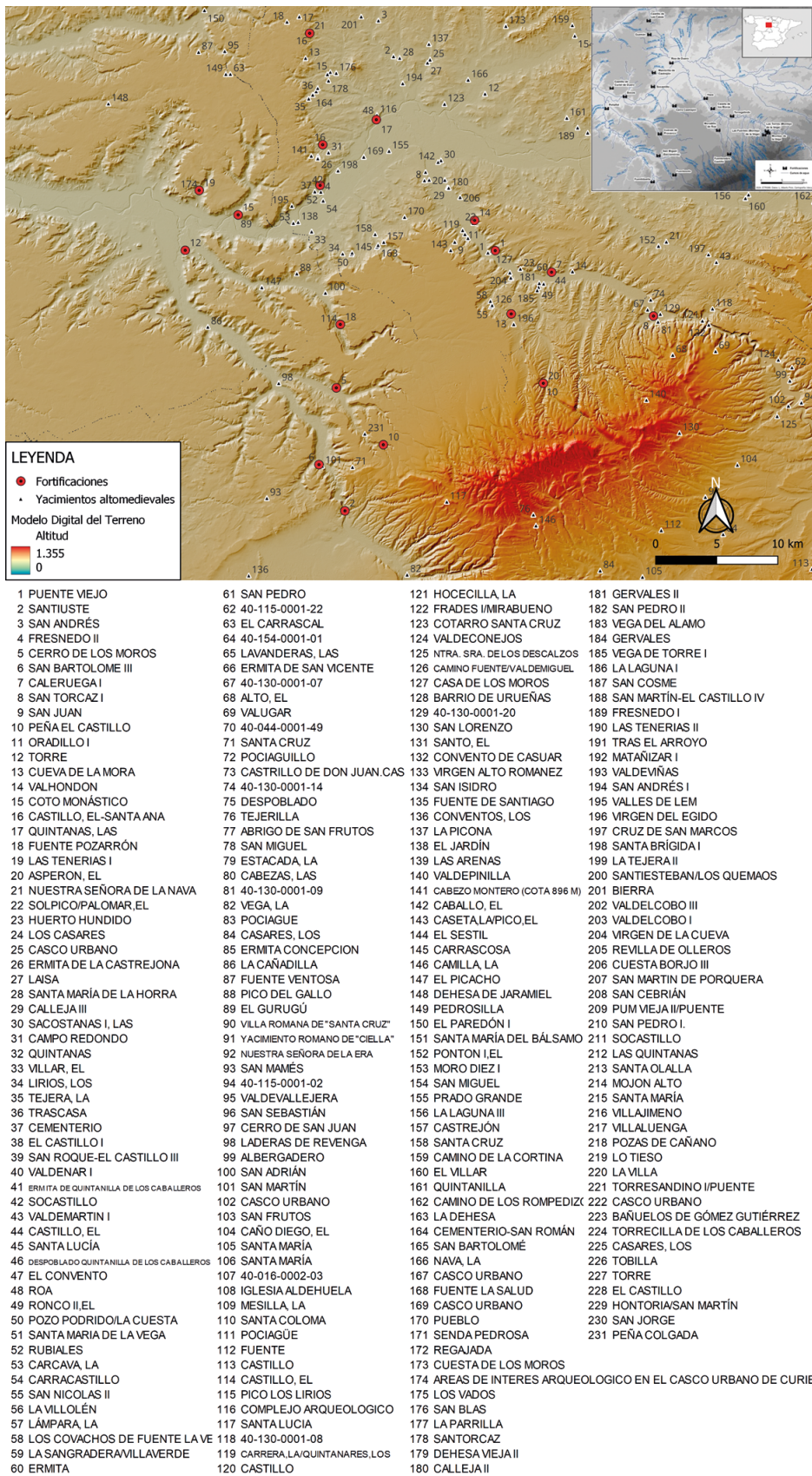


Figura 1. Mapa general de yacimientos fortificados y poblamiento altomedieval en el área de estudio

Figure 1. General map of fortified sites and early medieval settlement in the study area. Early Medieval settlement in the study area

documenta en superficie un aljibe tallado en el geológico calizo, así como diferentes materiales cerámicos y constructivos altomedievales (Reyes Téllez, 1991).

- Fuentesoto (Segovia). Emplazado en un cruce de caminos que proceden de Sacramenia y Fuentidueña hacia el área del páramo. Presenta una morfología en forma de castro con habitáculos asociados. Los materiales recuperados en la zona (Reyes y Menéndez, 1987) son cerámica romana y medieval.
- Peñafiel (Valladolid). En la cima del cerro se ubicaría un enclave altomedieval que se encontraría bajo el castillo bajomedieval actual. Los hallazgos altomedievales en las laderas de dicho espacio nos ayudan a contrastar esta posibilidad (Lucas, 1971).
- Moradillo de Roa (Burgos). Situado sobre el cerro donde se ubica la iglesia y el barrio de bodegas se documenta un muro perimetral en el área sur del lugar (Reyes Téllez, 1991).
- Haza (Burgos). Localizado en un espigón sobre el río Riaza a 910 metros de altitud, este espacio tendría su origen en el siglo v-vi, produciéndose una transformación en el siglo xi para la construcción del castillo (Palomino, 2019). Este enclave será uno de los núcleos articuladores del territorio desde época altomedieval.
- Bocos (Valladolid). Se trata de otro sitio localizado en un espigón que presenta una amplia visibilidad sobre el río Duero. Según Reyes Téllez (1991), constaría de un espacio rectangular de vigilancia similar al que se localiza en otros espacios como el Cerro Castrejón de Valdezate.
- Mambrilla de Castrejón (Burgos). El enclave ha sido descrito por Reyes (1991) como una estructura defensiva tipo mota, que podría identificarse con el *hsn Mamblas* que citan las fuentes musulmanas.
- Roa de Duero (Burgos). Se ubica sobre un cerro amesetado a unos 800 metros de altura, remontándose el núcleo primigenio al periodo prerromano. Se han documentado elementos altomedievales, aunque la muralla cuyos restos se conservan hoy en día fue mandada construir por Doña Violante en 1295. Anteriormente, en 1143, Alfonso VII les había concedido el Fuero de Roa (Reyes Téllez, 1991).
- Cuevas de Provanco (Segovia). Se localiza en un espigón del páramo sobre el río Botijas. Conserva a duras penas el trazado original. A pesar de ello, se puede identificar una fortificación con torre y restos de paramentos realizada con sillares no escuadrados y mortero (Reyes Téllez, 1991).
- Castillo de Curiel de Duero (Valladolid). Emplazado sobre una muela a casi 900 metros de altitud, presenta una amplia visibilidad sobre el valle del Duero y la ruta de acceso hacia el páramo. Sobre dicho espacio se ubicaría una torre a la que con posterioridad se añadiría un muro perimetral conservado hasta la actualidad (Reyes Téllez, 1991).
- «La Peña» de Fuentenebro (Burgos). Este enclave, denominado como «La Peña», se encuentra en un cerro aislado que corta verticalmente en el lado este. Presenta algún habitáculo a media altura y en la cima superior se documenta una torre rectangular de 14 metros de longitud, 9,5 metros de anchura y 2 metros de espesor de muro. Su construcción se ha realizado con sillares de mala manufactura unidos con mortero. Su localización fue citada por Reyes y Menéndez (1987) como un tipo de emplazamiento de alerta y control.
- Guzmán (Burgos). Tras las campañas de excavación realizadas desde 2021 hasta la actualidad se conoce su modificación de torre circular a poligonal en uno de los lados aprovechando la construcción anterior. Las cronologías radiocarbónicas nos muestran una ocupación desde al menos el siglo ix hasta el siglo xiii. Se han recuperado materiales cerámicos principalmente de cronología alto y plenomedieval junto a utillajes metálicos como puntas de flecha o fragmentos de lanzas (Polo Romero, 2023; Polo Romero y Reyes Téllez, 2023; Tobalina-Pulido *et alii*, 2024).

Yacimiento	Tipo de Fortificación
Caseta de los Moros	Castro o recinto
San Miguel de Bernuy	Castro o recinto
Cerro Castrejón	Castro o recinto
Socastillo	Castro o recinto
San Miguel	Castro o recinto
Fuentidueña	<i>Castellum</i>
Torregalindo	<i>Castellum</i>
Montejo de la Vega	<i>Castellum</i>
Fuentesoto	Castro o recinto
Peñafiel	<i>Castellum</i>
Moradillo de Roa	Castro o recinto
Haza	Castro o recinto
Bocos	Castro o recinto
Mambrilla de Castrejón	Punto de alerta y control
Roa de Duero	Castro o recinto
Cuevas de Provanco	Punto de alerta y control
Castillo de Curiel de Duero	Punto de alerta y control
«La Peña» de Fuentenebro	Punto de alerta y control
Guzmán	<i>Mota/Castellum</i>
Castillo de Las Casas	<i>Castellum</i>

Figura 2. Tabla con los yacimientos fortificados analizados y su tipología

Figure 2. Table with the fortified sites analysed and their typology

- Castillo de Las Casas (Guzmán, Burgos). Torre construida, posiblemente de morfología rectangular, situada sobre un pequeño cerro. Presenta foso y una posible empalizada o antefoso terrero exterior. Cercano al espacio tenemos la construcción de una ermita y una necrópolis medieval (Polo Romero, 2023).

Las tipologías de enclaves fortificados de época altomedieval para la zona de estudio fueron establecidas por Reyes y Menéndez (1987) y se dividen en dos grupos: a) grandes recintos o castros y b) puntos de alerta y control. En cuanto al primer grupo, los castros fortificados se ubican sobre hoces o grandes farallones, teniendo un amplio control visual y presentando fuertes defensas naturales. En el cierre defensivo también pueden existir construcciones rectangulares que servirían para el alojamiento de población. De este primer grupo, un ejemplo sería el Cerro Castrejón (Valdezate) (Viñuales y Palomero, 2013). Respecto al segundo grupo, se corresponden a torres de vigilancia y alerta, normalmente localizadas en cerros o farallones aislados con una gran visibilidad, presentando defensas naturales. Suelen estar provistos únicamente por un habitáculo, como en la torre de La Peña (Fuentenebro).

A estos dos grupos, y gracias al trabajo de las últimas intervenciones arqueológicas en el castillo de Guzmán, podemos añadir un tercer grupo de fortificaciones: la mota. Este tipo de enclave estaría rodeado por un foso terrero que, en muchos de los casos, sólo conserva una orografía del cerro que indicaría esto. Parece que esta tipología se localiza principalmente en el área norte del Duero, sobre todo en el valle del Pisuegra y el Esgueva. Otra de las divisiones que ha sido empleada para hablar de los enclaves estudiados son la de *castrum*, *turris* y *castella* (García Izquierdo, 2019: 229).

A partir de los datos anteriores, hemos categorizado los enclaves siguiendo las tipologías de trabajos anteriores (Reyes Téllez y Menéndez Robles, 1987: 639): castro/recinto, *castellum*/castillo, punto de alerta y/o control y mota. Para atribuir una u otra categoría nos hemos basado en la tipología atribuida a los yacimientos en la bibliografía. En los casos que no se especificaba, hemos indicado la categoría que más se ajustaba en función de las descripciones arqueológicas aportadas en la documentación consultada y la exploración visual del enclave.

En la figura 2 indicamos los yacimientos fortificados considerados en el análisis y el tipo de fortificación.

3. Resultados

3.1. Prominencia topográfica

El análisis de la prominencia topográfica ha sido definido como la función de diferencia de altura entre un individuo y su entorno desde la perspectiva del primero (Llobera, 2001: 1007). Para el cálculo del Índice de Prominencia Topográfica (TPI) se ha empleado el *plugin Topographic Position Index* de SAGA GIS que permite una comparación estadística del valor de elevación de los píxeles con respecto a los píxeles más cercanos (De Reu *et alii*, 2011; 2013; Sánchez Pardo *et alii*, 2020). Así, se ha efectuado un análisis sobre el polígono de la fortificación y en rangos de 500, 1000 y 2000 metros de distancia, para poder valorar las diferencias en los resultados. El análisis nos muestra que, una vez clasificadas las medias de los polígonos correspondientes, los yacimientos fortificados ofrecen cifras positivas, confirmando que la ubicación preeminente de los mismos es en crestas y cimas de colinas. Por otro lado, el entorno próximo presenta índices negativos, es decir, se trata de espacios de tipo valle. Esto, si bien es un resultado esperado, muestra numéricamente la importancia de la defensividad natural de los espacios fortificados analizados y cómo las localizaciones estratégicas controlando los valles son las predilectas. Sin embargo, los índices medios para el resto de los radios (1000 y 2000 metros) es en torno al 0, es decir, hay una ausencia de prominencia topográfica en dichas distancias. Por lo tanto, se observa una tendencia a que los índices de prominencia sean más altos en entornos cercanos y medios que en áreas más amplias y alejadas del entorno más próximo. Además, al analizar las alturas medias de las áreas más próximas, se encuentra una diferencia notable respecto al yacimiento y su entorno inmediato. Esta diferencia es menos marcada en radios de 1000 y 2000 metros, donde la altitud media es mayor que en los rangos más cercanos. Esto sugiere que estas construcciones funcionan como puntos de referencia visual en el paisaje a corta distancia, aunque pierden parte de su prominencia en áreas más alejadas, posiblemente porque esos valles y espacios estarían bajo el control de otra fortificación (figuras 3 y 4).

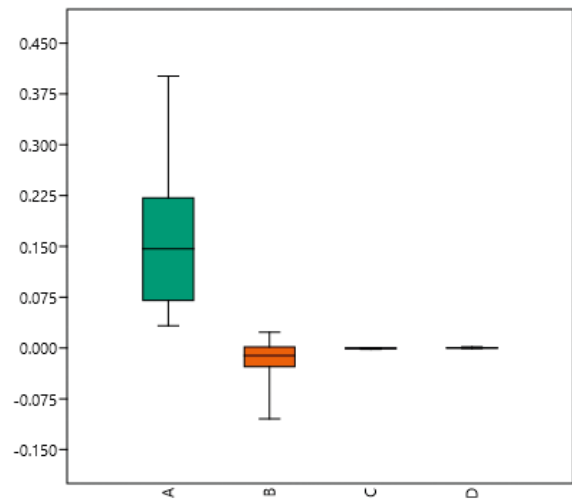


Figura 3. Análisis de la prominencia topográfica en el polígono de la fortificación (A), en rangos de 500, 1000 y 2000 metros (B, C y D)

Figure 3. Analysis of the topographic prominence in the fortification polygon (A), in ranges of 500, 1000 and 2000 metres (B, C and D)

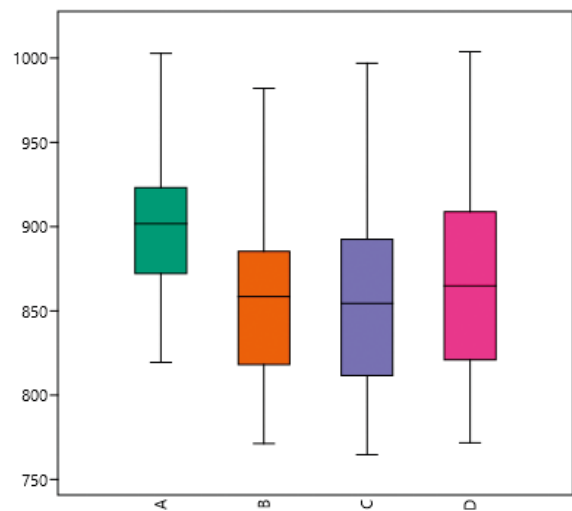


Figura 4. Comparativa de medias de altitud en el polígono de la fortificación (A), en rangos de 500, 1000 y 2000 metros (B, C y D)

Figure 4. Comparison of altitude averages in the fortification polygon (A), in ranges of 500, 1000 and 2000 metres (B, C and D). the fortification (A), in ranges of 500, 1000 and 2000 metres (B, C and D)

3.2. Relación con las vías de comunicación

El territorio estudiado presenta múltiples vías pecuarias que recorren la geografía. El movimiento de personas, productos e información resulta fundamental para entender las dinámicas poblacionales, habiendo sido comprobada la correlación entre los corredores de tránsito óptimo y las vías pecuarias

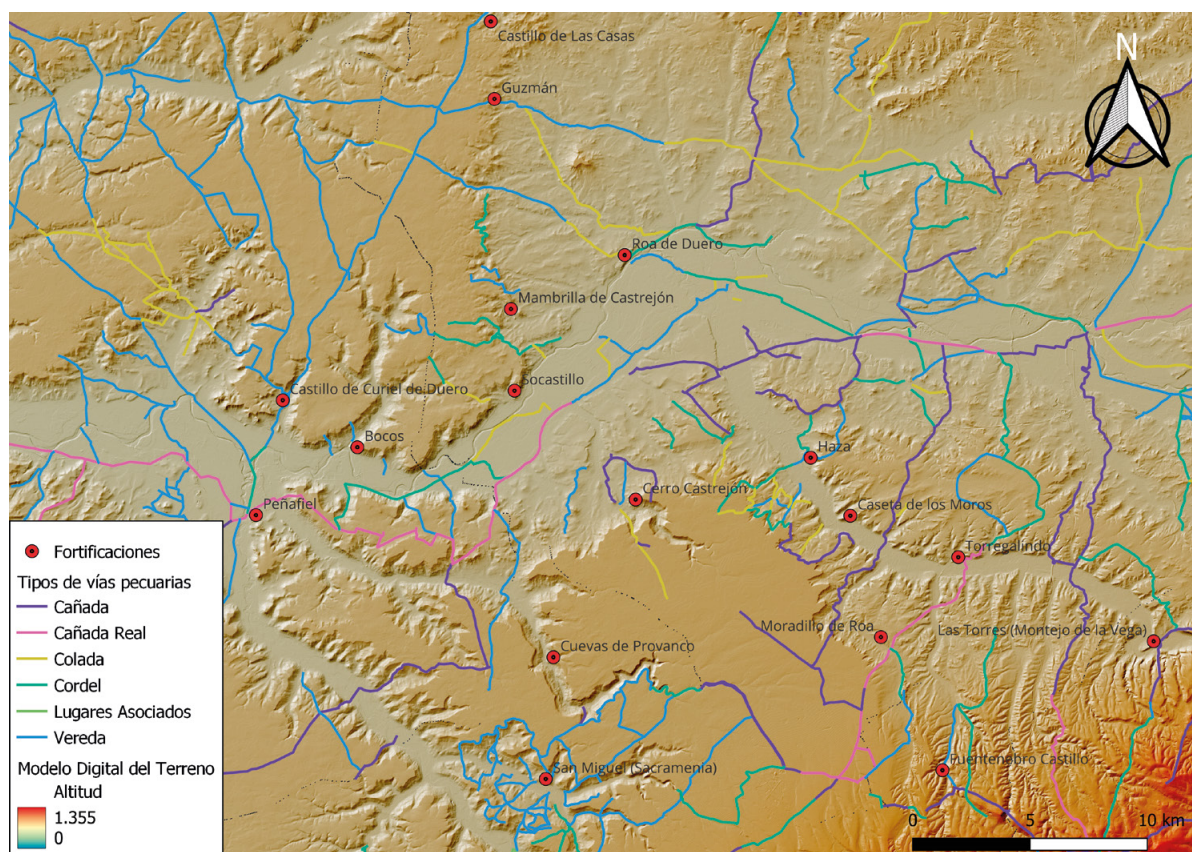


Figura 5. Mapa de situación de las fortificaciones y los diferentes tipos de vías pecuarias

Figure 5. Location map of the fortifications and the different types of different types of cattle tracks

por otros autores (García Sanjuan *et alii*, 2009). En el caso que nos ocupa, las vías pecuarias conservadas son un resultado multitemporal (Fairén *et alii*, 2006) que se institucionalizó en época medieval (García Martín, 2001), si bien contamos con algunos tramos viarios anteriores como por ejemplo la vía de Clunia a Astorga, que pasaría por Simancas, y que recorre el área de estudio (figura 5).

Dada la multitemporalidad de las vías a nivel general, para este análisis hemos optado por utilizar la capa vectorial de vías pecuarias de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Junta de Castilla y León, teniendo en cuenta dos variables: la cercanía y el control visual. En el primer caso hemos utilizado la herramienta *NNJoin* de QGIS, un plugin que permite extraer los datos del vecino más próximo entre dos capas vectoriales. Una vez obtenida la tabla resultante, hemos realizado una estadística descriptiva de los datos para visualizar mejor los resultados. Así, hemos podido observar que la media de distancia entre las fortificaciones y la vía pecuaria más próxima es de 430 metros, mientras que la

mediana es de 244 metros. La distancia mínima la encontramos en los 61 metros de distancia que presenta el enclave de Guzmán con la vía más próxima, mientras que la máxima se da en los 2507 metros que distan entre Cuevas de Provanco y la vía más próxima. Si realizamos el mismo proceso comparativo con los enclaves altomedievales no fortificados registrados en las cartas arqueológicas de la JCYL, el resultado nos muestra que la media de estos se encuentra en 662,7 metros, con una distancia mínima de 0 y una máxima de 3361 metros. Finalmente, para comprobar la posible aleatoriedad de la muestra hemos realizado un análisis a partir de capas de puntos aleatorios que en todos los casos han resultado una distancia media superior a la resultante para los enclaves estudiados. Además, hemos realizado la prueba *Test de Kolmogorov-Smirnov* para conocer el nivel de confianza de la muestra, obteniendo un resultado del 95 % (figura 6).

Los resultados de proximidad a las vías pecuarias muestran así, una proximidad general de las fortificaciones a ellas, si bien estas parecen ubicarse en un

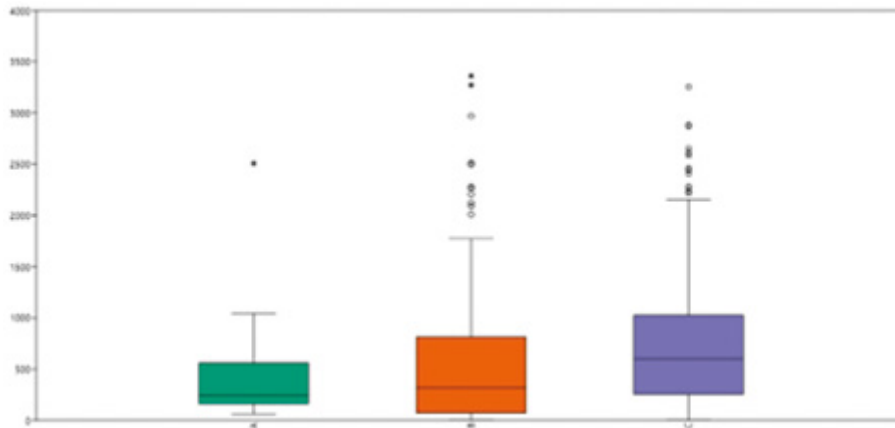


Figura 6. Gráfica de tipo «blox-pot» con la distancia entre (A) Fortificaciones y vías pecuarias; (B) Yacimientos altomedievales y vías pecuarias; (C) Muestra aleatoria de puntos y vías pecuarias

Figure 6. Blox-pot plot showing the distance between (A) Fortifications and cattle trails; (B) Early medieval sites and cattle trails (C) Random sample of points and cattle tracks

rango de acción que coincide con el espacio de control visual obtenido en el análisis de prominencia topográfica. En este sentido, la visibilidad es uno de los criterios locacionales más utilizados para el estudio de los espacios fortificados de diferentes momentos cronológicos (Zamora, 2013; Fábrega-Álvarez, 2019). La razón es múltiple. En primer lugar, por ser uno de los aspectos más básicos de la relación de las personas con el medio (Gilling y Wheatley, 2000: 26) y, por tanto, la investigación sobre la visibilidad nos permite la posibilidad de estudiar la percepción de los humanos sobre el espacio. En segundo lugar, no debemos obviar las posibilidades que los SIG han otorgado a este tipo de análisis, principalmente a partir de la inclusión de complementos para el análisis de visibilidad en los diferentes programas.

3.3. Visibilidad, tipos de dominio visual y visibilidad acumulada

Para poder profundizar más en los resultados obtenidos en los primeros análisis, hemos optado por realizar un análisis de visibilidad empleando el *plugin* *Visibility Analysis* de Zoran Cuckovic para QGIS².

² El autor de este plugin para QGIS es Zoran Čučković cuyo repositorio de código se encuentra en <<https://github.com/zoran-cuckovic/QGIS-visibility-analysis/>> y puede consultarse la guía en la página <https://www.zorancuckovic.from.hr/QGIS-visibility-analysis/>.

Si bien este análisis no permite hacer una reconstrucción efectiva del dominio visual, dado que influyen diferentes variables como la agudeza visual de los observadores, la vegetación o los factores atmosféricos (Zamora, 2013), que no podemos controlar ni conocer cómo eran en el periodo de estudio, sí podemos obtener un modelo que nos permite plantear hipótesis interpretativas. En cuanto a la distancia máxima a analizar, hemos optado por realizar el análisis en dos distancias máximas, 2,5 km y 25 km, la primera para considerar el control cercano del territorio (a partir de los resultados obtenidos en los análisis anteriores) y la posibilidad de tener un control a larga distancia para controlar no solo vías pecuarias sino otras fortificaciones más alejadas pero que formen parte de la red de control. Así, hemos creado los *viewpoints* con dichos rangos y hemos optado por asignar una altura de observador de 4 metros. La elección de esta altura es una medida válida entre fortificaciones a tenor de los restos conservados en Guzmán, Adrada de Haza o Fuentenebro, aunque la altura de las murallas y cerramientos de los espacios muy probablemente fuera mayor. Así, hemos optado por asumir una cierta desviación a la baja de la cuenca visual en todos los casos para obtener resultados más «seguros». El análisis se ha planteado desde las fortificaciones, la visibilidad hacia ellas, los tipos de dominio visual, la visibilidad hacia y desde otros enclaves fortificados o poblacionales y, finalmente, la relación entre visibilidad y conectividad.

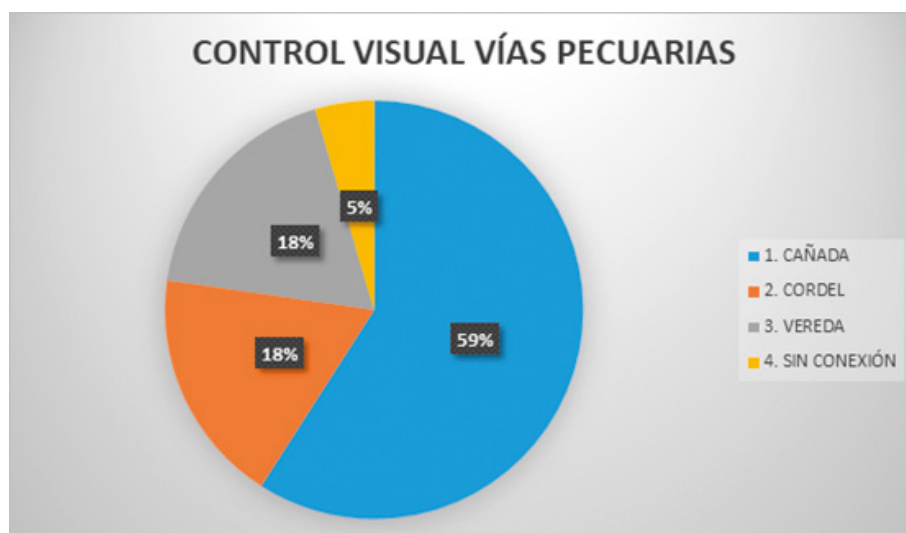


Figura 7. Tipo de control visual sobre vías pecuarias

Figure 7. Type of visual control on livestock trails

En el análisis de la correlación con el control de las vías pecuarias sólo un yacimiento no ejerce ningún control sobre las mismas. Así, el 59 % de las fortificaciones ejercen un dominio visual sobre cañadas y un 36 % sobre cordeles y veredas. Además, el 80 % de los yacimientos ejercen control sobre más de una vía pecuaria (figura 7).

El segundo análisis exploratorio realizado ha sido el de tipos de dominio visual. Para ello se han seguido los parámetros y clasificación planteada por P. Paniego (2020: 172-173). El flujo de trabajo ha sido el siguiente: 1) establecimiento de un polígono perimetral de cada uno de los yacimientos fortificados basándonos en la topografía revisada con LiDAR; 2) creación de una capa de puntos regulares dentro de dicho polígono; 3) hemos planteado un *viewshed* basado en dichos puntos para establecer las tipologías de dominio visual. Los tipos de dominio visual (Paniego, 2020: 172-173) utilizados han sido: radial, orientada, focalizada, lineal, irregular y limitada.

En todos los casos se ha tenido en cuenta el territorio de dominio visual hasta los 2500 metros de radio (Fábrega-Álvarez y Parceros-Oubiña, 2019), lo que permite el reconocimiento visual con cierto detalle (Paniego, 2020: 171). La altura del observador sobre la que se ha realizado el experimento ha sido también de 4 metros, al igual que en el análisis anterior (figura 8).

Los resultados nos muestran una tendencia de yacimientos con dominios visuales radiales y

orientados hacia los valles o la zona sur, seguidos por el tipo focalizado. Esto no es de extrañar, ya que las fortificaciones, idealmente, deberían tener un control radial sobre el territorio en el que ejercen poder (sobre todo en el caso de aquellos enclaves más importantes a nivel estratégico). Por su parte, el dominio visual focalizado estaría centrado en sitios que controlan vías de paso, ya que su interés es el control estratégico de una zona concreta y lineal.

En tercer lugar, hemos optado por, partiendo de esta cuenca visual, *viewshed*, analizar la matriz de línea de visión en relación con los perímetros de 2,5 km y 25 km, respectivamente. El resultado nos permite detectar zonas «calientes» donde podemos comprobar cómo la línea del Duero se encuentra controlada por la visibilidad acumulada de las fortificaciones. Esto no es algo extraño, ya que la cuenca del Duero es la principal vía de comunicación terrestre desde época romana, pero también es la zona de acceso desde el área soriana y desde el sur de Somosierra, siendo un espacio candente en esos momentos medievales y la vía de paso de las *razzias* musulmanas. Por ello, no es de extrañar que sea una de las zonas con mayor control visual desde esta red de fortificaciones. Se establece, además, una preponderancia hacia zonas concretas donde este *viewshed* es mayor. Un ejemplo muy claro es el área de conexión del valle del Duero con el del Riaza, por los mismos motivos que en el caso anterior.

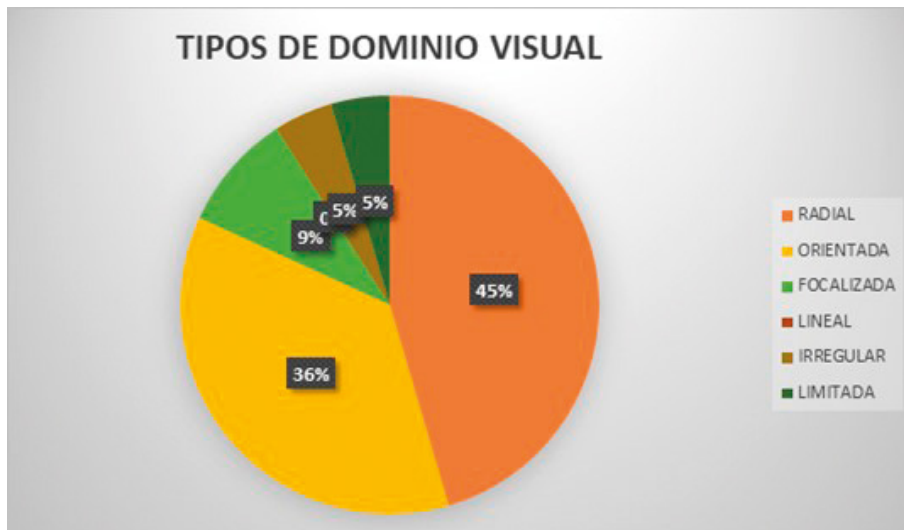


Figura 8. Tipos de dominios visuales detectados en las fortificaciones objeto de análisis

Figure 8. Types of visual domains detected in the fortifications under analysis fortifications under analysis

La menor visibilidad se observa en las áreas sur del estudio, si bien esto puede tener una doble causa: por un lado, la existencia de un menor número de estudios sobre las fortificaciones en esas áreas concretas que iría en detrimento de un menor número de fortificaciones detectadas arqueológicamente; por otro lado, la orografía, dado que se trata de valles muy cerrados con mala visibilidad con el entorno; y, finalmente, podría estar relacionado con una menor densidad poblacional de este espacio (figura 9).

3.4. Prominencia visual

El siguiente estudio exploratorio planteado ha tenido en consideración el índice de visibilidad. Aunque la perceptibilidad y la visibilidad son consideradas en ocasiones como sinónimos (Stevenson, 2010), algunos autores no comparten su uso como términos intercambiables (Rodríguez-Rellán y Fábregas, 2017). Para poder cuantificar este aspecto hemos utilizado el algoritmo *visibility index* que, mediante el plugin de análisis de visibilidad de QGIS, permite detectar los lugares más prominentes en el paisaje. Este índice de visibilidad es calculado teniendo en cuenta la proporción de conexiones visuales positivas expresado en porcentajes con valores entre 1 y 100 %. El índice se refiere a la exposición visual en cada una de las celdas del modelo digital del terreno expresado

en valores entre 0 y 1. El 1 corresponde al 100 %, es decir, el espacio puede verse desde todos sus vecinos (la dirección es de vistas entrantes) y, al revés, el parámetro de vistas salientes tendrá como valor positivo la ubicación del observador, registrándose la superficie que se visualiza desde cada celda. Se ha realizado en las dos variantes: *incoming* (C) y *outcoming* (D), buscando detectar los lugares más prominentes en el paisaje y los espacios con una mayor visibilidad del entorno. En los parámetros elegidos se ha utilizado una combinación de 3 km de radio (distancia de visión general de un ser humano desde un punto elevado) y 16 líneas de visión (para poder obtener una visión en circunferencia). Los datos del punto de localización de cada fortificación se han extraído con la herramienta *point sampling tool* a un archivo «.xls» y se han comparado con una capa de 1000 puntos aleatorios. La comparación del muestreo a través del test Mann-Whitney nos da un valor p: 0,0001, es decir, menor del nivel de significación ($\alpha = 0,05$). En el gráfico sobre el análisis «incoming» la variabilidad en los datos dentro del rango intercuartílico (entre el percentil 25 y el 75) es mayor. Por otro lado, la caja del *outcoming* es más compacta, lo que indica una menor dispersión en los datos. Esto significa que, entre los factores de localización de los enclaves fortificados el índice de visibilidad sobre ellos y desde ellos parece ser uno de los factores a tener en

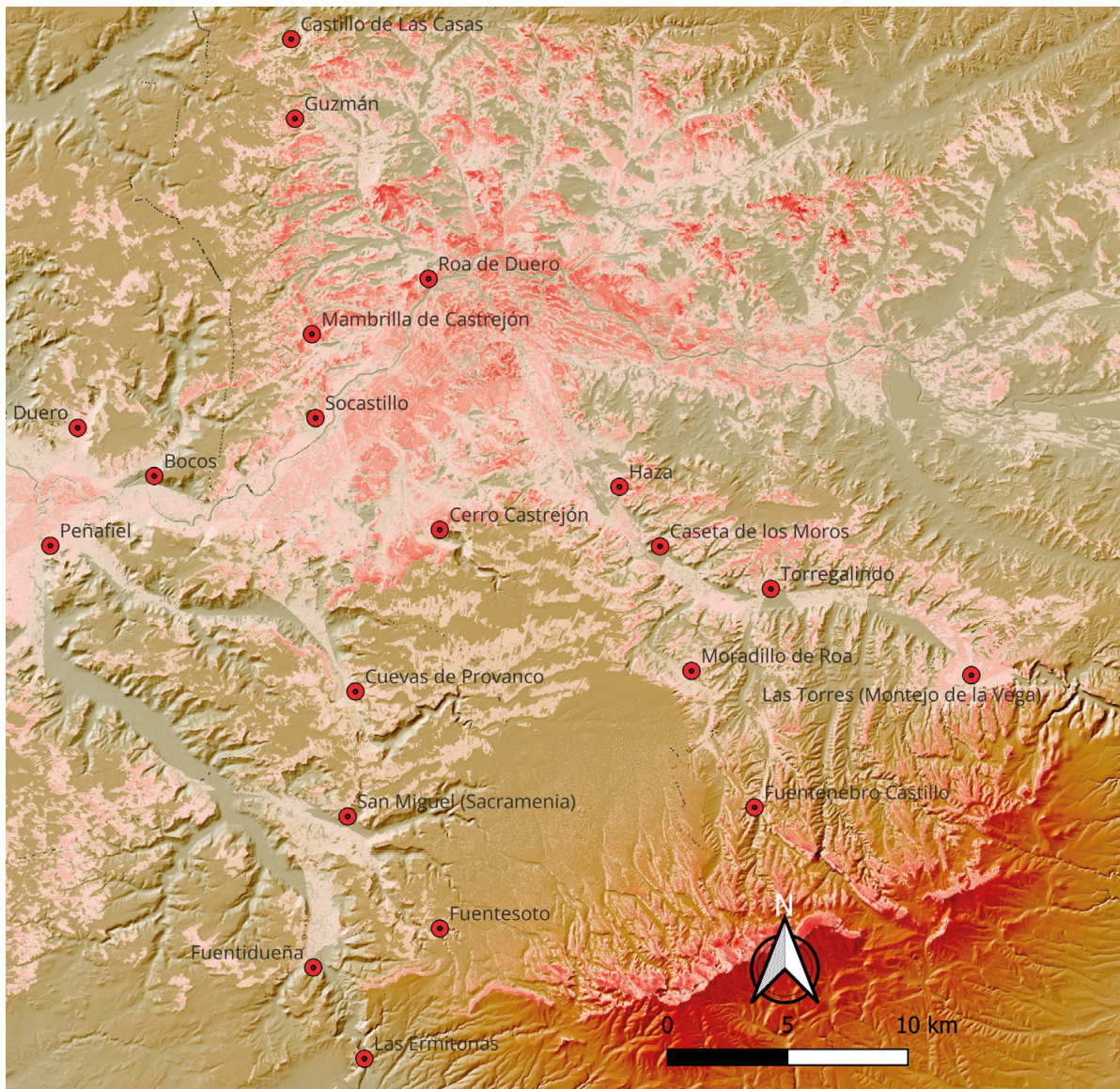


Figura 9. Visibilidad acumulada en el área de estudio

Figure 9. Cumulative visibility in the study area

cuenta. Así, en el primero de los casos, podría estar relacionado con el papel de las fortificaciones como representaciones de los poderes locales, siendo su visibilidad desde los valles próximos algo importante, dado que no son solo centros desde los que se ejerce un control visual, sino que el territorio controlado también es consciente visualmente de dicho control.

A pesar de ello, los valores obtenidos no son excesivamente altos en ninguno de los análisis, siendo excepcionales los valores que superan 0,2. En este sentido, la presencia de valles relativamente cerrados y de páramos podría ser una de las causas de que los valores sean muy altos en algunos casos (valores que

consideramos atípicos). Sin embargo, debemos tener presentes dos cuestiones. En primer lugar, que en los análisis se ha considerado únicamente un punto para cada fortificación (y no varios) y, en segundo lugar, que el resultado, como podemos comprobar en la imagen, (*cf.* figura 8) tiene un sesgo a la baja, tal y como comentamos anteriormente para la altura del observador (figuras 10 y 11).

Por otro lado, la comparación cartográfica nos está indicando que la visibilidad es uno de los factores locacionales preferentes en la elección de los espacios ocupados por las fortificaciones. Estos espacios, por definición, son visibles en el territorio, sin embargo, es

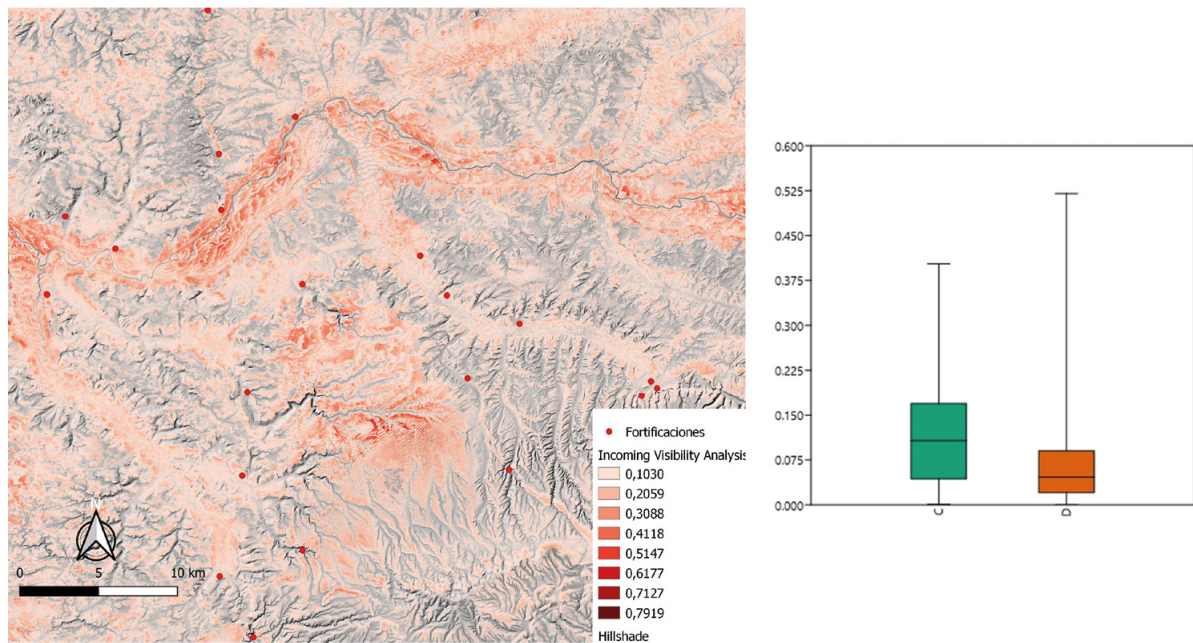


Figura 10. Mapa de resultados para el análisis y diagrama de cajas comparativo entre los resultados para el *incoming* entre fortificaciones y puntos aleatorios

Figure 10. Map of results for the analysis and comparative boxplot between results for the comparative boxplot between the results for incoming between fortifications and random points

importante objetivar las características visuales concretas de dichos elementos y comprobar si existen patrones. Así, teniendo en cuenta que estos enclaves se convierten en hitos de referencia en el paisaje, no podemos negar la influencia que la visibilidad tiene en la construcción de los paisajes fortificados.

El siguiente análisis realizado ha sido el de intervisibilidad. Para ello hemos tenido en cuenta diferentes variables. Por un lado, hemos mantenido una altura de 4 metros de altura de observador y hemos optado por considerar las mismas distancias para los radios que en análisis anteriores: 2,5 km y 25 km, respectivamente. Este análisis nos permite explorar la intervisibilidad en un entorno próximo y también comprobar si existen redes más amplias. Posteriormente, se ha realizado una aproximación a la intervisibilidad entre el poblamiento altomedieval de la zona y las fortificaciones para establecer qué zonas tienen más nodos de conexión visual. Finalmente, hemos propuesto un análisis de densidad de tipo *kernel* sobre las líneas de visión para intentar establecer los espacios controlados más importantes. Este análisis busca explorar aspectos como la jerarquización del poblamiento a través de la cuantificación de elementos visibles desde un enclave y hacia

él (Brughmans *et alii*, 2014; Wiseman, 2016: 1047). Nos adentramos así en el concepto de territorialidad/territorio y cómo este implica la existencia de un control visual y físico, pero también una estructuración del territorio (Ingold, 1987).

Los resultados de este análisis muestran que la intervisibilidad entre fortificaciones no es relevante en la distancia corta, algo que va en consonancia con los resultados obtenidos en los primeros análisis de este estudio, donde la visibilidad a corta distancia ya no se mostraba significativa. Sin embargo, en el análisis a 25 km se puede observar la existencia de una red de intervisibilidad. Esto se puede comprobar en el control existente sobre el valle del Duero, pero también en la conexión entre esta zona y el valle del Riaza, algo ya detectado también en otros análisis. Es especialmente importante el caso del Castillo de Guzmán, que tiene una conectividad visual con los diferentes enclaves muy amplia (*cf.* figura 10) y que podrían poner de relieve la importancia del sitio durante el periodo medieval. Además, la exploración pedestre realizada *in situ* en el yacimiento para comprobar dicha intervisibilidad nos muestra cómo en días claros se pueden ver fácilmente (sin tener en cuenta la altura de la torre ubicada en la parte más

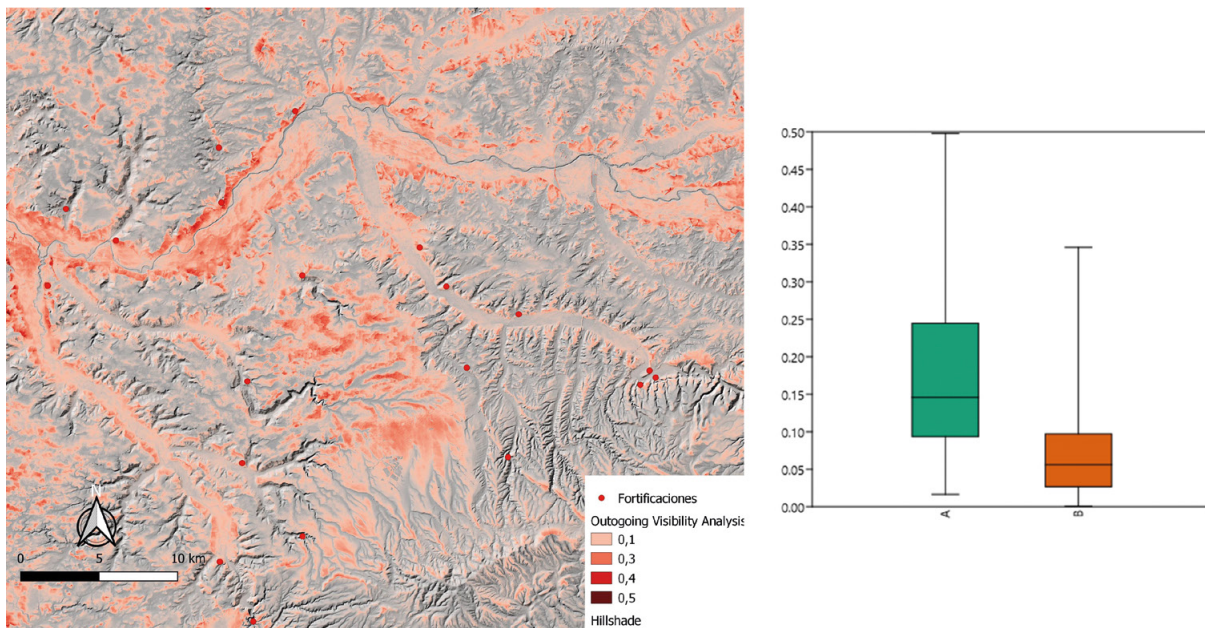


Figura 11. Diagrama de cajas comparativo entre los resultados para la capa de *outgoing* sobre fortificaciones (A) y los resultados sobre puntos aleatorios (B)

Figure 11. Comparative box plot between the results for the outgoing layer over the study area. Results for the outgoing layer on fortifications (A) and the results on random points (B) over random points (B)

alta) las localidades de Roa, Haza así como diferentes puntos de la Sierra de Pradales y del Sistema Ibérico y Central (figura 12).

Por tanto, este análisis permite comprobar que parece existir una red de intervisibilidad entre los diferentes enclaves fortificados de la zona, algo que no parece de extrañar al encontrarnos en un espacio de paso de las *razzias* musulmanas bastante importante. Este sistema de vigilancia y aviso se complementaría con la existencia de otro tipo de enclaves, en forma de quemadales, si bien estos son muy difíciles de detectar arqueológicamente, por lo que no podemos comprobar el funcionamiento del sistema completo. En este sentido, aunque debemos destacar la existencia de varios topónimos relacionados con atalayas o quemadales en el entorno, no se ha registrado arqueológicamente la existencia de este tipo de yacimientos en este espacio. Sí tenemos, en cambio, algunas referencias en la documentación textual medieval a este tipo de elementos. Así, tenemos las menciones de *al-Idirisi* sobre el uso de señales ópticas para el aviso entre atalayas con señales de fuego en el siglo XII (Lirola, 1993: 348), constándose también estos sistemas para el siglo XIV-XV (Romero y Romeo, 1988: 260).

Por otro lado, con el objetivo de verificar si existe algún tipo de jerarquización del poblamiento, se ha realizado la intervisibilidad de las fortificaciones en relación con los otros enclaves altomedievales del área de estudio. Obviamente, estos datos extraídos de las cartas arqueológicas hay que tomarlos con cautela, pero nos permiten realizar un primer modelo de base sobre el que trabajar en investigaciones futuras. Para este análisis, los parámetros utilizados han sido: 10 km de radio de análisis para poder establecer un valor medio, una altura de observador de 4 metros en el caso de las fortificaciones y una altura de 1,7 metros para los yacimientos. Así, se detecta una estructuración del poblamiento en torno a cuatro núcleos principales: Guzmán, Roa de Duero, Cerro Castrejón, Mambrilla de Castrejón y, en menor medida, Haza. La tipología de patrones (Brughmans y Brandes, 2017: 9; Jordán, 2023) que localizamos es en estrella para el caso de Roa de Duero y en forma de abanico para Cerro Castrejón, Mambrilla de Castrejón y Haza. En estos casos, está enfocada principalmente a los diferentes valles en los que detectamos yacimientos que formarían parte de la red de poblamiento. Por su parte, si relacionamos estas tipologías con la intervisibilidad entre fortificaciones

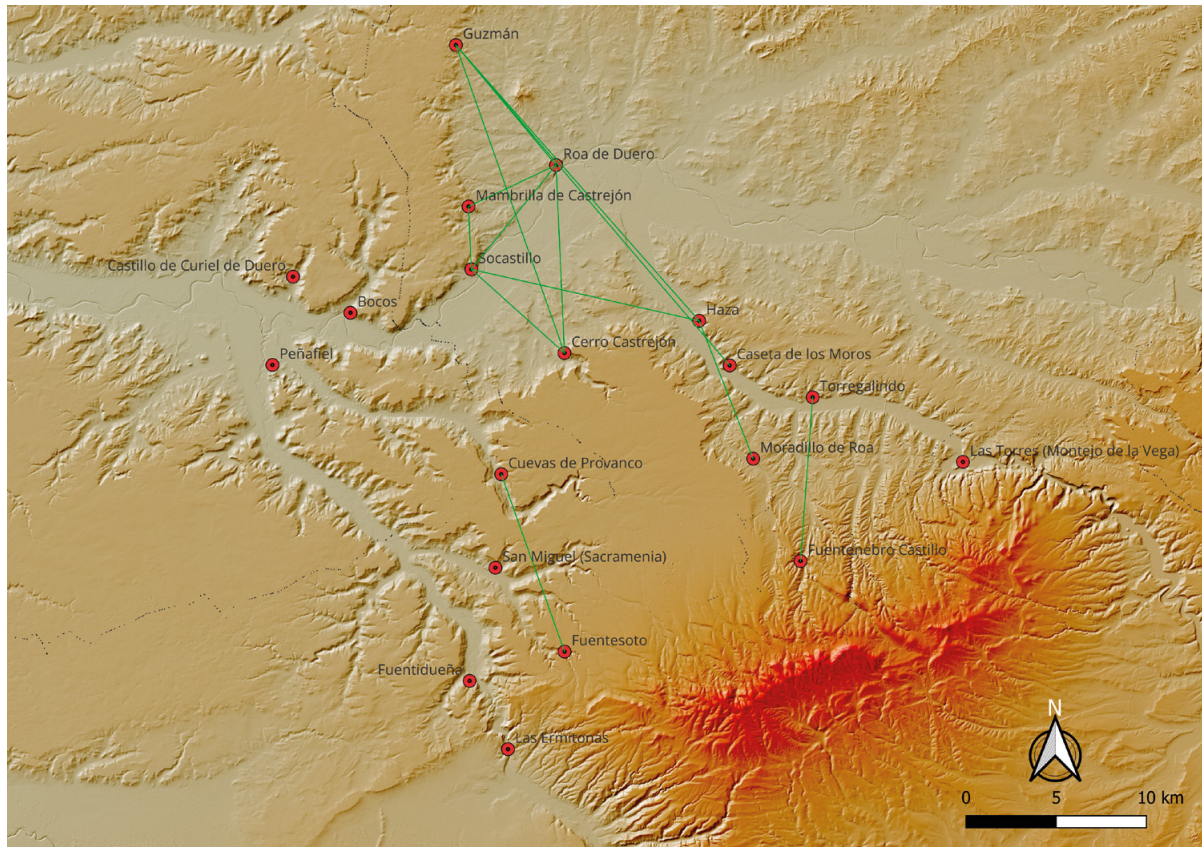


Figura 12. Mapa de intervisibilidad a 25 km

Figure 12. Map of intervisibility at 25 km

detectamos una tipología principalmente focalizada en los nodos de Roa, Mambrilla y Haza, con una tipología de red descentralizada salvo en el área central, donde se detectan interrelaciones entre los enclaves de Roa, Mambrilla, Socastillo y Guzmán. Haza se convierte en un nodo independiente con diferentes relaciones con su entorno más próximo, existiendo una cierta jerarquía en el poblamiento dentro de una red descentralizada donde existen varios nodos principales (figura 13).

Esto se corresponde con diferentes elementos de cierta importancia en la articulación del poblamiento. El primero de ellos, la jerarquización del poblamiento en relación con la intervisibilidad. El núcleo de Roa se mantiene como el espacio principal que parece ejercer un control sobre los enclaves al norte del Duero, al igual que ocurría para la época romana. Recordemos que Roa es la *Rauda* romana, uno de los núcleos urbanos romanos más importantes junto a *Pintia* y *Clunia*. Sin embargo, la mayor densidad de yacimientos se da en los entornos relacionados con el

valle del Duero y el Riaza, agrupados principalmente en los entornos de Socastillo y el valle del Riaza. En segundo lugar, como señala J. Escalona (2013), la falta de una entidad superior conllevó la creación de una serie de «microterritorios» que parecen constituir el origen de una red de distritos administrativos que se convertirán en alfores en el siglo X (Martín Viso, 2000, 128-130; Escalona, 2002: 229-230), por ejemplo, el caso de San Martín de Rubiales.

Del análisis del poblamiento se infiere una dinámica poblacional de asentamientos en alto con un control territorial sobre otros enclaves rurales ubicados principalmente en zonas de valle y llanura. Esto no nos muestra un patrón homogéneo en cuanto a las fortificaciones, pero sí cómo determinados espacios parecen ser un lugar de agregación poblacional en determinados momentos. Posteriormente, estos núcleos se convertirán en los centros urbanos a partir de los que surgirán los alfores y las Comunidades de Villa y Tierra. En este sentido, dos hechos que pueden relacionarse con esta jerarquización del

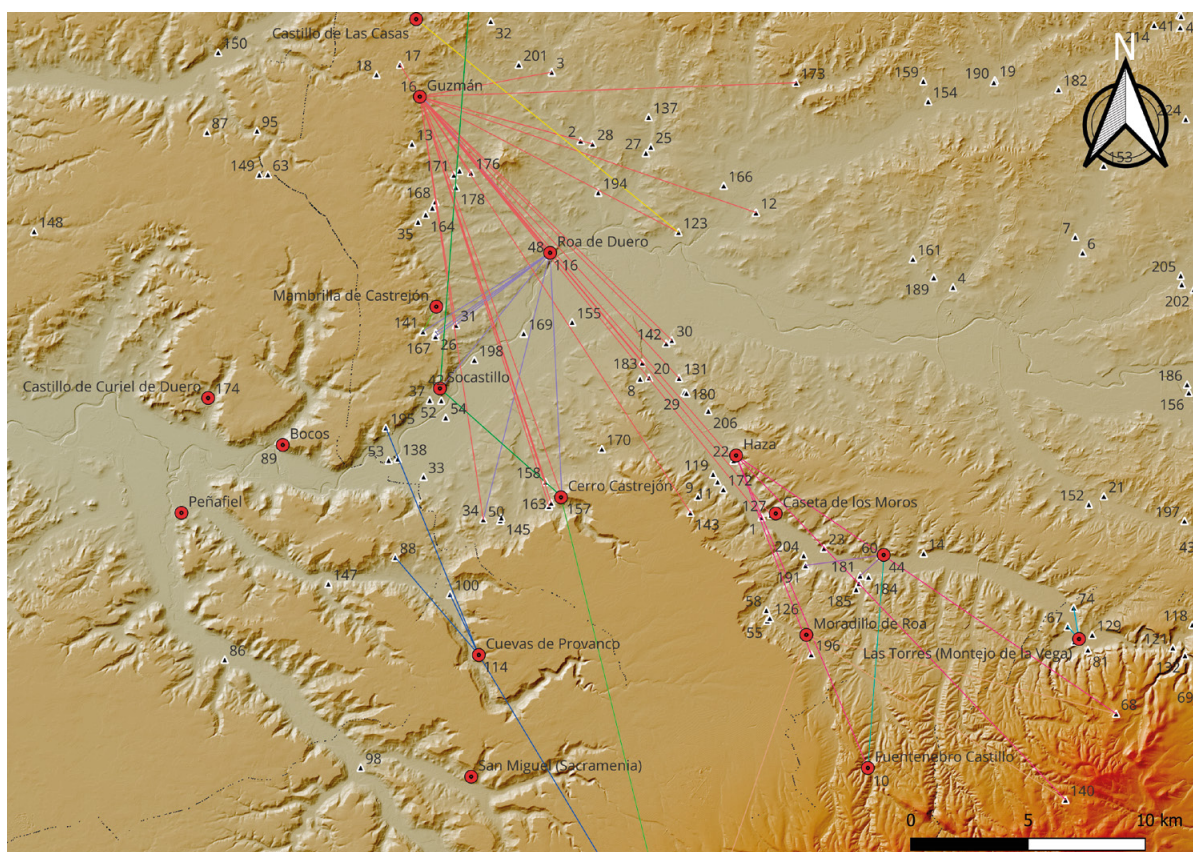


Figura 13. Análisis de redes de intervisibilidad entre enclaves fortificados y yacimientos altomedievales separados por colores

Figure 13. Intervisibility network analysis between fortified enclaves and fortified enclaves and early medieval sites separated by colours

poblamiento: por una parte, el Fuero de Roa (1143), concedido al espacio que ejerce un mayor control territorial sobre el resto de las entidades según se puede extrapolar del análisis de intervisibilidad; en segundo lugar, los enclaves que se convertirán en Comunidades de Villa y Tierra, como la propia Roa y Haza, además de Fuentidueña y Montejo de la Vega. Sin embargo, como señala R. Vázquez Álvarez (1999), estos puntos fortificados no parecen ser focos de concentración de población.

Estos cambios, que tienen su germen en los últimos siglos del Imperio, son los antecedentes de una nueva organización territorial tanto a nivel regional como local que se afianza durante la alta y la plena Edad Media. A partir del siglo v d. C. aparecen otras formas de organización del territorio, así como nuevos agentes políticos locales que derivarán en la creación de nuevas élites rurales y, con ellas, de nuevas formas de asentamientos (Wickham, 2005) como los señalados. Algunos de los fenómenos más importantes que se producen en esos siglos

tardoantiguos en el espacio rural son: el abandono de las villas romanas (Chavarría, 2007), la reocupación de castros (Gutiérrez, 2014) o la fragmentación del poblamiento rural (Tejerizo, 2017). Estas dinámicas se repiten en diferentes áreas de la submeseta norte, con casos en Ávila, Segovia, Salamanca y Zamora (*cf.* Catalán, Fuentes y Sastre, 2014; Quirós Castillo, 2012; Tejerizo y Canosa, 2018; entre otros). Se trata, por tanto, de un momento de cambio en la organización territorial y política en el que el interfluvio Rianza-Duero-Duratón queda al margen de un control efectivo de agentes estatales a partir de los siglos v-vi (Escalona, 2006). La territorialidad en este momento estará basada en escenarios políticos de escala local (Martín Viso, 2012) donde el centro fortificado se convertirá en el espacio donde los pequeños nobles locales ejercerán su poder sobre un pequeño territorio. El estudio de otras áreas anexas al área de estudio está detectando también la presencia de territorios de pequeño tamaño relacionados con pequeñas fortificaciones desde donde se ejercía

cierto poder (Estepa, 1978). Esto se ha visto reflejado en los análisis realizados en este trabajo. La red de fortificaciones del interfluvio Riaza-Duratón-Duero forma un entramado con un gran control visual sobre el territorio, ejerciendo además como puntos de referencia en el terreno, tal y como demostraron los análisis de prominencia visual y TPI (figura 14).

4. Conclusiones

El análisis propuesto nos permite confirmar cómo la ubicación de las fortificaciones en el área de estudio persigue un control territorial intencionado en base a una red de control densa sobre los valles del interfluvio. En este sentido, hemos podido verificar que los factores locacionales relacionados con la elección de una topografía concreta, la relación con las vías de comunicación y el control visual sobre estos espacios de movilidad se antojan como un elemento clave para entender la zona de estudio. La mayoría de los sitios ejerce un control visual sobre las vías de comunicación (tanto vías pecuarias como vías fluviales), habiendo además un control sobre las cañadas como entidad más importante de la conectividad en el territorio. Esto último pone de relieve también la relevancia de la ganadería y el control de sus vías de paso durante estos siglos medievales, ya que era una fuente económica bastante significativa. Además, existe una cercanía física sobre las vías pecuarias, aunque teniendo la ventaja de una ubicación protegida por fuertes pendientes en gran parte de los casos, como nos sugieren los análisis del índice de prominencia topográfica. Otro aspecto destacado es la comprobación de dos niveles de jerarquización del poblamiento (Escalona, 2013: 4-5), con la presencia de asentamientos rurales y un asentamiento de mayor estatus (la fortificación) que parece ejercer una posición de control sobre el resto de los enclaves desde la cima de una colina.

Por otro lado, hay que tener presente la amplia interconexión visual que se detecta entre los enclaves fortificados, especialmente en el área del Duero y del Riaza. Esto se puede explicar por ser una zona con una conexión mayor con los pasos naturales hacia el área soriana y de la Sierra de Guadarrama.

En este sentido, las fuentes islámicas señalan que las huestes musulmanas tras la batalla de Simancas abandonan el territorio por el Riaza sin dejar fortaleza ni alquería por destruir. La descripción que se hace del territorio coincide con el área de estudio, indicándose que las fortificaciones están ubicadas en precipicios y escarpados tajos. Así, en la crónica de *Muqtabis V* se menciona el ataque a tres fortalezas: Mamblas, Roa y Rubiales, que se encontraban en el núcleo más importante de concentración poblacional. Por otro lado, el análisis nos permite confirmar que existe una variabilidad de construcciones en el área, lo que podría ir en contra de su diseño por un agente común (Martín Viso, 2018) pero como su inclusión dentro del ámbito cristiano a partir del siglo X explicaría la interconexión visual y un planteamiento defensivo común en el área del Riaza y Duero. Es decir, se observa una configuración de la intervisibilidad que permite recibir el aviso entre los diferentes enclaves desde el sur hacia el norte.

Todo ello nos permite comprender mejor la dimensión espacial de las fortificaciones en la zona de estudio, proponiendo que las ubicaciones concretas de los enclaves están a menudo relacionadas con el control visual y territorial de las cuencas hidrográficas, de otros asentamientos y de las vías de comunicación. Esto también nos indicaría una cierta conexión entre poderes locales para el control y la defensa del territorio. Este análisis, que es el primer paso de investigaciones futuras, busca ser la base para un estudio mayor y de más amplitud que incluya otros elementos de los paisajes medievales del área para mejorar el conocimiento de los procesos de configuración territorial locales durante el periodo alto y pleno medieval en el interfluvio Riaza-Duero-Duratón.

Agradecimientos

Este artículo se enmarca dentro de los Proyectos: «De fronteras fortificadas a señoríos: La transición de la fortificación medieval a la moderna en la Ribera del Duero Burgalesa I y II» del Ministerio de Defensa y el proyecto «Estudio arqueológico de los paisajes fortificados de Guzmán» subvencionado por la Junta Vecinal de Guzmán y la Diputación de Burgos.

ID	Yacimiento	Tipo de fortificación	Tipo de dominio visual	Distancia a vía pecuaria	Vía pecuaria más cercana	Categoría vía pecuaria	Tipo de red interviviabilidad con otras fortificaciones	Fortificaciones visualizadas
1	Caseta de los Moros	Castro o recinto	Focalizada	789,511274	Cañada del Monte	Cañada	Camino	3
2	San Miguel de Bernuy	Castro o recinto	Limitada	171,6871444	Cañada Real de Merinas	Cañada	Asilado	0
3	Cerro Castrejón	Castro o recinto	Orientada	503,5316507	Vereda del Camino de Los Calcejos	Vereda	Abánico	3
4	Socastillo	Castro o recinto	Focalizada	1039,830533	Colada de Carrapeñafiel-Abellón	Colada	Abánico	0
5	San Miguel	Castro o recinto	Focalizada	195,7495237	Cañada de las Eras de San Esteban	Vereda	Aislado	0
6	Fuentidueña	Castellum	Focalizada	239,878073	Descansadero de Las Bodegas	Lugares Asociados	Aislado	0
7	Torregalindo	Castellum	Radial	269,8747477	Cañada Real de Redreja	Cañada Real	Camino	1
8	Montejo de la Vega	Castellum	Irregular	173,1424158	Cañada Real de Villaverde al Montón de Trigo	Cañada	Camino	0
9	Fuentesoto	Castro o recinto	Radial	208,1999018	Cañada Merinera	Cañada	Camino	1
10	Peñañiel	Castellum	Radial	241,1698486	Cañada Real Soriana, ramal principal	Cañada Real	Aislado	0
11	Moradillo de Roa	Castro o recinto	Orientada	575,3991175	Cañada Real de Redreja	Cañada Real	Uve	2
12	Haza	Castro o recinto	Orientada	157,6979304	Vereda de Los Llanos o Puente Vieja	Vereda	Abánico	4
13	Bocos	Castro o recinto	Radial	364,014969	Colada denominada Cañada de Valdelava	Vereda	Aislado	0
14	Mambrilla de Castrejón	Punto de alerta y control	Radial	866,9085827	Vereda de Fuenteblanca	Vereda	Uve	2
15	Roa de Duero	Castro o recinto	Radial	112,6179284	Colada de Pedrosa	Colada	Abánico	6
16	Cuevas de Provanco	Punto de alerta y control	Orientada	2507,716209	Cañada de Valdeñiño	Cañada	Camino	1
17	Castillo de Curiel de Duero	Punto de alerta y control	Orientada	246,8809036	Vereda de los Cantones	Vereda	Aislado	0
18	«La Peña» de Fuentenebro	Punto de alerta y control	Focalizada	78,07446957	Vereda de Carralapeña	Vereda	Camino	1
19	Guzmán	Mota/Castellum	Radial	61,75059359	Vereda de Encinas a Quintanamavirgo	Vereda	Abánico	4
20	Castillo de Las Casas	Castellum	Radial	397,2763013	Vereda del Camino Real de Burgos	Vereda	Aislado	0

Figura 14. Tabla resumen con los datos analizados en el artículo

Figure 14. Summary table with the results of the analysis of the intervisibility networks between fortified enclaves and early medieval sites separated by colours

Bibliografía

- Alonso González, P., Fernández Mier, M. y Fernández Fernández, J. (2018): “La ambivalencia del paisaje: de la genealogía a la arqueología agraria”. *Munibe Antropología-Arkeologia*, 69: 283-296.
- Armit, I. (2007): “Hillforts at War: From Maiden Castle to Taniwaha Pa”. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 73: 25-38.
- Brughmans, T., Keay, S. y Earl, G.P. (2014): “Introducing exponential random graph models for visibility networks”. *Journal of Archaeological Science*, 49: 442-454. <<https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.05.027>>.
- Brughmans, T. y Brandes, U. (2017): “Visibility network patterns and methods for studying visual relational Phenomena in archaeology”. *Frontiers in Digital Humanities: Digital Archaeology*, 4(17). <<https://doi.org/10.3389/fdigh.2017.00017>>.
- Canosa-Betés, J. (2016): “Border surveillance: testing the territorial control of Andalusian defense network in center-south Iberia through GIS”. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 9: 416-426. <<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.08.026>>.
- Cardiñanos Bardeci, I. (1987): *Arquitectura fortificada en la provincia de Burgos*. Diputación provincial de Burgos.
- Carrero-Pazos, M. (2023): *Arqueología computacional del territorio: Métodos y técnicas para estudiar decisiones humanas en paisajes pretéritos*. Archaeopress. Oxford.
- Castellanos, S. y Martín Viso, I. (2005): “The local articulation of central power in the north of the Iberian Peninsula (500-1000)”. *Early Medieval Europe*, 13(1): 1-42.
- Catalán, R., Fuentes, P. y Sastre Blanco, J.C. (2014): *Fortificaciones en la tardoantigüedad: élites y articulación del territorio (siglos V-VIII d. C.)*. La Ergástula. Madrid.
- Chavarría Arnau, A. (2007): *El final de las «villae» en «Hispania»: (siglos IV-VII d. C.)*. Brepols. Turnhout.
- Cobos Guerra, F. y Retuerce Velasco, M. (2011): *Metodología, valoración y criterios de intervención en la arquitectura fortificada de Castilla y León. Catálogo de las provincias de León, Salamanca, Valladolid y Zamora*. Junta de Castilla y León. Edición digital.
- Costa-Badia, X. y Sancho-i-Planas, M. (2022): “La cartografía digital como herramienta dinámica e integrativa para el estudio del poblamiento medieval. La propuesta metodológica del proyecto «Muntanya Viva»”. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 30(2): 185-210. <<https://doi.org/10.15581/012.30.2.009>>.
- Creighton, O.H. (2018): “Fortification, settlement and lordship: re-shaping and re-thinking medieval rural landscapes”. En P. Galetti y A. Augenti (eds.): *L'incastellamento: Storia e Archeologia. 40 anni da Les Structures di Pierre Toubert*. Miscellanea, 19. Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo. Spoleto: 233-256.
- Criado Boado, F. (1993): “Visibilidad e interpretación del registro arqueológico”. *Trabajos de Prehistoria*, 50: 39-65.
- Daza Pardo, E. (2015): *Técnicas y materiales de la construcción fortificada altomedieval en el centro de la Península Ibérica: métodos de análisis a través de la arqueología y la historia de la construcción*. Tesis doctoral. E.T.S. Arquitectura (UPM). <<https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.40100>>.
- De Reu, J., Bourgeois, J., De Smedt, P., Zwertvaegher, A., Antrop, M., Machteld, B., De Maeyer, P., Finke, P., Van Meirvenne, M., Verniers, J. y Crombé, P. (2011): “Measuring the relative topographic position of archaeological sites in the landscape: A case study on the Bronze Age barrows in northwest Belgium”. *Journal of Archaeological Science*, 38(12): 3435-3446.
- De Reu, J., Bourgeois, J., Machteld, B., Zwertvaegher, A., Gelorini, V., De Smedt, P., Wei, C., Antrop, M., De Maeyer, P., Finke, P., Van Meirvenne, M., Verniers, J. y Crombé, P. (2013): “Application of the topographic position index to heterogeneous landscapes”. *Geomorphology*, 186: 39-49.
- Demarrais, E., Gosden, CH. y Renfrew, C. (eds.) (2004): *Rethinking materiality. The engagement of mind with the material world*. McDonald Institute for Archaeological Research. Cambridge.
- Escalona, J. (2002): *Sociedad y territorio en la Alta Edad Media castellana: La formación del alfoz de Lara*. Archaeopress. Oxford.

- Escalona, J. (2006): "Patrones de fragmentación territorial: el fin del mundo romano en la meseta del Duero". En U. Espinosa y S. Castellanos (eds.): *Comunidades locales y dinámicas de poder en el norte de la Península Ibérica durante la Antigüedad Tardía*. Universidad de la Rioja. Logroño: 165-199.
- Escalona, J. (2013): "Military stress, central power and local response in the county of Castile in the tenth century". En J. Baker, S. Brookes, y A. Reynolds (eds.): *Landscapes of Defence in Early Medieval Europe*. Brepols. Turnhout: 341-367.
- Escalona, J. (2020): "Towards an archaeology of state formation in North-Western Iberia". En J.A. Quirós (ed.): *Social inequality in early medieval Europe. Local societies and beyond*. Brepols. Turnhout: 33-53.
- Escalona, J. y Martín Viso, I. (2020): "The life and death of an historiographical folly: the early medieval depopulation and repopulation of the Duero basin". En S. Barton y R. Portass (eds.): *Beyond the Reconquista. New directions in the history of Medieval Iberia (711-1085)*. Brill. Leiden: 21-51. <https://doi.org/10.1163/9789004423879_003>.
- Escalona, J. y Reyes Téllez, F. (2011): "Scale change on the border. The County of Castile in the tenth century". En J. Escalona y A. Reynolds (eds.): *Scale and scale change in the early Middle Ages. Exploring landscape, local society, and the world beyond*. Brepols. Turnhout: 153-183. <<https://doi.org/10.1484/M.TMC-EB.3.4772>>.
- Escalona, J., Alfonso, I. y Reyes, F. (2008): "Arqueología e Historia de los paisajes medievales: apuntes para una agenda de investigación". En R. Garrabou y J.M. Naredo (eds.): *El paisaje en perspectiva histórica: formación y transformación del paisaje en el mundo mediterráneo*. Zaragoza: 91-116.
- Escudero, G.J. (2016): "La "despoblación" y "reoblación" del valle del Duero: La problemática de las fuentes y el debate historiográfico". *Estudios Medievales Hispánicos*, 5: 151-172.
- Estepa Díez, C. (1978): "La vida urbana en el norte de la Península Ibérica en los siglos VIII y IX: El significado de los términos *civitates* y *castra*". *Hispania*, 139: 257-273.
- Estepa Díez, C. (1984): "El alfoz castellano en los siglos IX al XII". En *la España medieval*, 4: 305-342.
- Fábrega, P. y Parceros-Oubiña, C. (2019): "Now you see me. An assessment of the visual recognition and control of individuals in archaeological landscapes". *Journal of Archaeological Science*, 104: 56-74. <<https://doi.org/10.1016/j.jas.2019.02.002>>.
- Fairén Jiménez, S., Cruz Berrocal, M., López-Romero, E. y Walid Sbeinati, S. (2006): "Las vías pecuarias como elementos arqueológicos". En I. Grau Mira (ed.): *Territorios antiguos y nuevas tecnologías. La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje*. Universidad de Alicante: 55-68.
- Francovich, R. y Ginatempo, M. (eds.). (2000): "Castelli, storie e archeologia del potere nella Toscana medievale (Introduzione)". All'Insegna del Giglio. Firenze: 7-24.
- García García, M. (2011): "Metodología para un análisis locacional: el entorno de «el Casetón de la Era II» (Villalba de los Alcores, Valladolid)". *Actas de las II Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica (Madrid, 6, 7 y 8 de mayo de 2009): JIA 09. Vol. 2*. Universidad Complutense de Madrid: 455-462.
- García Izquierdo, I. (2019): *El valle del Riaza en la Edad Media (ss. VIII-XII)*. Omnia Medievalia, 5. La Ergástula.
- García Martín, P. (coord.) (1992): *Cañadas, cordeles y veredas*. Junta de Castilla y León.
- García Sanjuán, L., Wheatley, D.W., Murrieta-Flores, P. y Márquez Pérez, J. (2009): "Los SIG y el análisis espacial en arqueología. Aplicaciones en la prehistoria reciente del sur de España". En M.A. Cau Ontiveros y F.X. Nieto Prieto (eds.): *Arqueología náutica mediterránea*. Centre d'Arqueologia Subacuàtica de Catalunya. Girona: 163-180.
- Gillings, M. y Wheatley, D. (2001): "Seeing is not believing. Unresolved issues in archaeological visibility analysis". En B. Slapšak (ed.): *On the good use of geographic information systems in archaeological landscape studies. Proceedings of the COST G2 WG2 round table, Ljubljana, 18-20 December 1998*. OOPEC. Luxembourg: 25-36.
- Golvano Herrero, M.A. (1977): "Necrópolis altomedieval de Fuentidueña (Segovia). Julio 1972 y Julio 1973". *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 5: 359-365.

- Guilaine, J. y Zammit, J. (2002): *El camino de la guerra: La violencia en la Prehistoria*. Ariel. Barcelona.
- Gregory, J. y Liddiard, R. (2016): "Visible from afar? The setting of the Anglo-Norman donjon". En J. Davies, A. Riley, J.M. Levesque, y C. Lapiche (eds.): *Castle in the Anglo-Norman World*. Oxford. Oxford: 147-158.
- Gutiérrez González, J.A. (1995): *Fortificaciones y feudalismo en el origen y formación del Reino leonés (siglos IX-XIII)*. Secretariado de Publicaciones. Valladolid.
- Gutiérrez González, J.A., Suárez Manjón, P. y Jiménez Chaparro, J.I. (2013): "Inventario de fortificaciones medievales a través de los SIG. El Proyecto «CASTELLA-SIG»". En I.C. Ferreira Fernandes (coord.): *Fortificações e Território na Península Ibérica e no Magreb - Séculos VI a XVI*. Edições Colibri - Campo Arqueológico de Mértola. Lisboa: 541-553.
- Ibn Ḥayyān al Qurṭubī, Ḥ. i. H., Viguera Molins, M.J., Corriente Córdoba, F. y Lacarra de Miguel, J.M. (1981): *Crónica del Califa Abderramán III An-Násir entre los años 912 y 942 =: (Al-Muqtabis V)*. Anubar.
- Ingold, T. (1987): *The appropriation of nature: Essays on human ecology and social relations*. University of Iowa Press. Iowa City.
- Jordán, A. (2023): "Una aproximación a la ocupación del área oriental de los vascones durante el Hierro II (III-I a.C.) a través de las redes de intervisibilidad". *SPAL*, 32.1: 127-164. <doi: 10.12795/spal.2023.i32.05>.
- Justo Sánchez, D. (2020): "El control desde arriba. El dominio visual de los valles fluviales como factor determinante para el emplazamiento castro". En I. Martín Viso (ed.): *La construcción de la territorialidad en la Alta Edad Media*. Ediciones Universidad de Salamanca: 131-146.
- Justo Sánchez, D. (2021): *Los centros fortificados del noroeste de la meseta del Duero (siglos IX-XII). Análisis de su presencia documental y de sus funciones en la articulación del territorio*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- Lirola Delgado, J. (1993): *El poder naval de al-Andalus en la época del Califato Omeya*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Llobera, M. (2011): "Archaeological Visualization: Towards an Archaeological Information Science (AISc)". *Journal of Archaeological Method and Theory*, 18: 193-223. <https://doi.org/10.1007/s10816-010-9098-4>.
- Llobera, M. (2015): "Working the digital: some thoughts from landscape archaeology". En R. Chapman y A. Wylie (eds.): *Material Evidence: Learning from archaeological practice*. Routledge. Abingdon: 173-188.
- Lucas de Viñas, R. (1971): "Hallazgos medievales en las laderas del castillo de Peñafiel (Valladolid)". *Noticiario Arqueológico Hispánico*, XVI: 427-453.
- McManama-Kearin, L.K. (2013): *The use of GIS in determining the role of visibility in the siting of early Anglo-Norman stone castles in Ireland*. Archaeopress. Oxford.
- Martín Viso, I. (2000): *Poblamiento y estructuras sociales en el norte de la Península Ibérica, siglos VI-XIII*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Martín Viso, I. (2012): "Un mundo en transformación: los espacios rurales en la Hispania postromana (siglos V-VII)". *Visigodos y Omeyas: el territorio*. Anejos de AEspA, LXI: 31-63.
- Martín Viso, I. (2016): *Asentamientos y paisajes rurales en el occidente medieval*. Síntesis.
- Martínez Caballero, S., Cabañero Martín, V.M., Labrador Vielva, J.M., López Ambite, F., Resino Toribio, J., del Barrio Sancho, A. y Gelado Sánchez, M. (2023). "La ciudad celtibérica de Los Sampedros de San Miguel de Bernuy". *Al sur del Duero: Ciudades de los Celtíberos*. Museo de Segovia: 125-130.
- Modrego-Fernández, R. y Martín-Civantos, J.M. (2022): "Propuesta metodológica para análisis arqueológicos de altitud: aplicación al Castillo de Arenas (Campillo de Arenas, Jaén)". *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 30(2): 273-300. <https://doi.org/10.15581/012.30.2.012>.
- Molinero Pérez, A. (1971): *Aportaciones de las excavaciones y hallazgos casuales (1941-1957) al Museo Arqueológico de Segovia*. EAE, 72.
- Palomino, A.L. (2019): "El territorio de Haza entre el final del imperio romano y la Edad Media. Aproximación a partir del registro arqueológico (I)". *Biblioteca: estudio e investigación*, 34: 195-220.

- Palomino, A.L. y Negro, M.J. (2008): *Iglesia de San Miguel en Sacramenia (Segovia): excavación arqueológica y prospección intensiva del entorno*. Informe técnico inédito. Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales, Consejería de Cultura, Junta de Castilla y León. Valladolid.
- Paniego, P. (2020): *Del castro al oppidum. El poblamiento fortificado en la cuenca del Ardila (s. III a.C.-I d.C.)*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Parceros Oubiña, C. y Fábrega Álvarez, P. (2006): "Diseño metodológico para el análisis locacional de asentamientos a través de un SIG de base Raster". En I. Grau (coord.): *Serie Arqueológica. La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje*. Alicante: 69-90. <<http://hdl.handle.net/10261/18216>>.
- Polo-Romero, A. y Reyes-Téllez, F. (2023): *Informe de excavación inédito de la Campaña de Excavación 2023 en el Castillo de Guzmán*. Junta de Castilla y León.
- Polo-Romero, A. (2023): "Uso de tecnología LIDAR y RPAS en el análisis de los espacios fortificados de Guzmán (Burgos)". En F. Labrador y P. Osma (eds.): *Presentar, divulgar, conocer y valorar el patrimonio: Propuestas de trabajo transdisciplinares*. Dykinson: 95-110.
- Quirós Castillo, J.A. (2013): *La materialidad de la historia. La arqueología en los inicios del siglo XXI*. Akal. Madrid.
- Quirós Castillo, J.A. y Tejado Sebastián, J.M. (2012): *Los castillos altomedievales en el noroeste de la Península Ibérica*. Documentos de arqueología medieval, 4. Universidad del País Vasco. Bilbao.
- Reyes Téllez, F. (1991): *Población y Sociedad en el valle del Duero, Duratón y Rianza en la Alta Edad Media (siglos VI al XI): aspectos arqueológicos*. Universidad Complutense de Madrid.
- Reyes Téllez, F. y Menéndez, M.L. (1987): "Sistemas defensivos altomedievales en las comarcas del Duratón-Rianza (siglos VIII-X)". *II Congreso de Arqueología Medieval Española*. Tomo III: *Comunicaciones*. Madrid: 631-639.
- Rilova Pérez, I. y Heras Arroyo, F. (2017): *Burgos, castillos y fortalezas. Corpus castellológico y de arquitectura fortificada medieval en la provincia de Burgos*. Diputación de Burgos. Aldecoa.
- Rodríguez-Rellán, C. y Fábregas Valcarce, R. (2017): "Monuments on the move. Assessing megaliths' interaction with the NW Iberian landscapes". En M. Hinz (ed.): *Megaliths, Societies and Landscapes: Early Monumentality and Social Differentiation in Neolithic Europe*. Vol. 2. Universität zu Kiel. Kiel: 621-640.
- Romero, J.M. y Romeo Frías, R. (1998): "Comunicaciones mediante señales ópticas en la Edad Media". En J.L. García et alii (coords.): *Estudios de historia de las técnicas, la arqueología industrial y las ciencias: VI Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, Segovia-La Granja, 9 al 13 de septiembre de 1996*. Junta de Castilla y León. Valladolid: 255-270.
- Rouco Collazo, J. (2021): *Las fortificaciones medievales de la Alpujarra Alta desde la Arqueología de la Arquitectura y del Paisaje*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. <<http://hdl.handle.net/10481/71115>>.
- Sánchez-Albornoz, C. (1966): *Despoblación y repoblación del valle del Duero*. Instituto de Historia de España. Buenos Aires.
- Sánchez-Pardo, J.C., Carrero-Pazos, M., Fernández-Ferreiro, M. y Espinosa-Espinosa, D. (2020): "Exploring the landscape dimension of the early medieval churches: A case study from A Mariña region (north-west Spain)". *Landscape History*, 41(1): 5-28. <<https://doi.org/10.1080/01433768.2020.1753977>>.
- Soler Sala, M. (2019): "Mucho más que mapas. El uso de los GIS en el estudio económico-territorial del condado de Barcelona y en el análisis del paisaje espiritual durante la Edad Media". *Revista De Humanidades Digitales*, 3. <<https://doi.org/10.5944/rhd.vol.3.2019.23510>>.
- Stevenson, A. (2010): *Oxford dictionary of English*. Oxford University Press. New York.
- Tejerizo-García, C. y Canosa-Betés, J. (2018): "Power, control and social agency in post-roman northern Iberia: an archaeological analysis of hillfort occupations". *Journal of Medieval Iberian Studies*, 10(3): 295-323. <<https://doi.org/10.1080/17546559.2018.1504383>>.
- Tobalina-Pulido, L. (2022): "Introducción. Nuevos enfoques en el estudio del poblamiento medieval peninsular". *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 30(2): 1-6. <<https://doi.org/10.15581/012.30.2.001>>.

- Tobalina-Pulido, L. y González-Pérez, C. (2020): “Valoración de la calidad de los datos arqueológicos a través de la gestión de su vaguedad. Aplicación al estudio del poblamiento tardorromano”. *Complutum*, 31(2): 343-360.
- Tobalina Pulido, L., Polo Romero, A. y Suárez López, P.A. (e.p.): “La necrópolis de Santa Ana (Guzmán, Burgos): Localización y caracterización mediante prospección superficial”. *Revista Arqueología y Territorio Medieval*.
- Toubert, P. (1973): *Les structures du Latium médiéval. Le Latium méridional et la Sabine du IX^e siècle à la fin du XII^e siècle*. École Française de Rome. Rome.
- Vázquez Álvarez, R. (1999): “Castros, castillo y torres en la organización social del espacio en Castilla: el espacio del Arlanza al Duero”. En J.A. García de Cortázar (coord.): *Del Cantábrico al Duero: trece estudios sobre organización social del espacio en los siglos VIII a XIII*. Universidad de Cantabria-Parlamento de Cantabria. Santander: 351-374.
- Viñuales Ferreiro, G. y Palomero Ilardia, I. (2013): “La fortificación del Cerro Castrejón (Valdezaite-Burgos)”. En I.C. Ferreira Fernandes (coord.): *Fortificações e território na Península Ibérica e no Magreb (séculos VI a XVI)*. Vol. 2: 799-802.
- Wickham, C. (2005): *Framing the Early Middle Ages*. Oxford University Press. Oxford.
- Wickham, C. (1998): “A che serve l’incastellamento?”. En Barceló, M., y Toubert, P. (dirs.): *L’incastellamento: actas de las reuniones de Girona, 26-27 noviembre 1992, y de Roma, 5-7 mayo 1994*. École Française de Rome-Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma: 31-41.
- Wiseman, R. (2016): “Social distance in settled communities: The conceptual metaphor, social distance is physical distance, in action”. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 23: 1023-1052. <<https://doi.org/10.1007/s10816-015-9256-9>>.
- Zamora-Merchán, M. (2013): “Análisis territorial en arqueología: percepción visual y accesibilidad del entorno”. *Comechingonia*, 17: 83-106.