



Mundo Agrario, abril-julio 2026, vol. 27, núm. 64, e321. ISSN 1515-5994  
 Universidad Nacional de La Plata  
 Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, IdIHCS (UNLP-CONICET)  
 Centro de Historia Argentina y Americana

## Los usos del suelo y los aprovechamientos agropecuarios en el Alto Alentejo en época romana

Land Use and Agricultural Exploitation in the Alto Alentejo during the Roman Period

**Pedro Trapero Fernández**

*Universidad de Cádiz, Departamento de Historia,  
 Geografía y Filosofía, Área de Historia Antigua, España*


 <https://api.crossref.org/funders/501100008723>

pedro.trapero@uca.es

 <https://orcid.org/0000-0001-5808-054X>

**André Carneiro**

*Universidade de Évora, Área de Arqueologia, Portugal*

 <https://ror.org/02gyys716>

ampc@uevora.pt

 <https://orcid.org/0000-0002-0824-3301>

### Resumen

En el análisis paisajístico y territorial de una región histórica, partimos de la distribución de yacimientos arqueológicos reconocidos y una serie de preceptos que nos dan las fuentes directas, indirectas y la historiografía. Sin embargo, es difícil correlacionar la información ambiental y geográfica, que podría por otro lado ser clave para planear hipótesis respecto a los usos de la tierra y los aprovechamientos agropecuarios. En este artículo proponemos un método escalonado para poder establecer áreas de usos agropecuarios, diferenciándolos cualitativamente entre zonas de cereal, arboricultura, ganadería, silvicultura y aprovechamientos de ribera. Este método permite relacionar información arqueológica con la geográfica, mostrando formas de interpretar los vacíos de poblamiento, fruto de un desigual reparto de la densidad poblacional o falta de investigación. Para ello se aplica al territorio del Alto Alentejo, una región que cuenta con buenas características en época romana, dada su falta de poblamiento actual, descentralidad y relevancia histórica.

**Palabras clave:** Historia romana, Usos del suelo, Aprovechamientos históricos, Modelos espaciales

### Abstract

In the landscape and territorial analysis of a historical region, we utilize recognized archaeological sites and various sources to establish land use patterns. However, integrating environmental and geographical data poses challenges. In this article, we propose a method to delineate agricultural areas, distinguishing between cereal cultivation, arboriculture, livestock farming, forestry, and riparian uses. This approach facilitates the correlation of archaeological and geographical information, shedding light on settlement gaps caused by uneven population distribution or limited research. We apply this method to Alto Alentejo, a region with favorable Roman-era characteristics, but presently exhibiting sparse population, decentralization, and historical significance.

**Keywords:** Roman History, Land Uses, Historical Exploitations, Spatial Models

Recepción: 12 Julio 2024 | Aprobación: 14 Octubre 2025 | Publicación: 01 Abril 2026

**Cita sugerida:** Trapero Fernández, P. y Carneiro, A. (2026). Los usos del suelo y los aprovechamientos agropecuarios en el Alto Alentejo en época romana. *Mundo Agrario*, 27(64), e321. <https://doi.org/10.24215/15155994e321>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



## 1. Introducción

En este artículo se analizan las formas económicas de producción en época romana, especialmente las agropecuarias y las que tenemos atestiguadas en las fuentes literarias del territorio de estudio o para ámbitos similares. Con ello proponemos cuáles serían las formas principales de agricultura y ganadería junto con los usos tradicionales de la zona. En este sentido, ha podido existir una pervivencia de paisajes que han permitido distintos usos en época moderna, originados en época romana.

Para hacer este estudio, necesitamos deconstruir parcialmente el paisaje, tomando información geográfica y utilizando cuestiones como la mayor o menor susceptibilidad de un suelo para albergar un tipo u otro de producción. Con todo, en este artículo no solo se debate sobre cómo era las actividades agropecuarias en el Alto Alentejo, comprendiendo entre ellas las zonas incultas o de *saltus* (grandes extensiones poco cultivadas, usadas para pastos, bosques o agricultura extensiva (Leveau, 1993), sino que se propone una metodología utilizando los Sistemas de Información Geográfica, que puede ser reproducida para otros espacios y cronologías. Por supuesto, todo el estudio está acompañado de un profundo análisis de la arqueología de la región, para poder hacer comparativas de uso, proponer aprovechamientos y determinar la cronología.

La base de esta aproximación está en que de otra manera sería muy complicado entender cuáles son los aprovechamientos históricos de la zona, dado que las fuentes de información son parciales o inexistentes. Sin embargo, en el estudio comparado e interdisciplinar, es posible entender diversos paisajes que nos inducen a proponer aprovechamientos específicos. Nos centramos en época romana dado que es el momento de mayor densidad poblacional y, por tanto, de acciones antrópicas que modificarían el territorio y de un conjunto de instalaciones y equipamientos que nos permiten comprender el uso agropecuario del territorio, como son las presas, acueductos rurales, instalaciones de elaboración de vino y aceite o materiales aislados pero significativos como pesos de lagar y morteros, etc.

La cronología romana se trata de forma general, dado que la tipología de yacimientos que tratamos se circunscriben a un modelo productivo. Este modelo se trata fundamentalmente del villático, un sistema de producción donde existen grandes propiedades de tierra gestionados desde un centro. Estos son relativamente fáciles de identificar en el contexto arqueológico y obedecen a una misma tipología de explotación general de la tierra, siendo el paralelo en las fuentes literarias agronómicas una base para poder hacer la comparativa.

Para su análisis analizamos el territorio del Alto Alentejo (Figura 1), Portugal, que perteneció en época romana a la zona central de la provincia de *Lusitania*. Es una zona muy grande sin importantes centros cívicos, solamente tenemos atestiguada la ciudad de *Ammaia* al norte del área de estudio en una zona montañosa, *Aritium* junto al río Tajo al noroeste y la posibilidad de que existiera una ciudad en *Abelterium* (Carneiro, 2008; António & d'Encarnação, 2009). En cualquier caso, al sur tenemos la ciudad romana de *Ebora* a unos 50 kilómetros, mientras a más de 100, al este, estaría la capital de la provincia *Emerita Augusta*. No queda del todo claro en el estado actual de la investigación cual es el centro que organiza este territorio, pudiendo ser cualquiera de las comunidades antes comentadas, con la posibilidad que parte del mismo estuviera en relación con una de las prefecturas de *Emerita* como se ha propuesto (Sillières, 1982; Le Roux, 1999; Cordero, 2013). Existe también la posibilidad de una ciudad no reconocida, pero tampoco tenemos más información por las fuentes literarias, en una región, que en general tiene una densidad urbana baja.

Por tanto, la elección del caso de estudio no ha sido solo por la capacidad que tenemos de exportar datos generalizables a otros contextos, sino porque las dinámicas del espacio son excepcionales y por tanto nos permiten incidir en problemáticas que debemos incorporar a nuestro conocimiento.

En cualquier caso, el área de estudio ha sido sistematizada recientemente durante la realización de una tesis doctoral publicada en un libro (Carneiro, 2014), demostrando que, en un territorio aparentemente periférico, existe una densidad de poblamiento rural muy alto de diverso nivel, desde espacios más grandes que podemos interpretar como *vicus*, pasando por *villa* (propiedades rurales que combinaban vivienda y producción

agrícola), y otros asentamientos menores (Gorges, 1979). Siendo un espacio tan deslocalizado, el eje que parece vertebrar este territorio son las vías de comunicación, de las que tenemos al menos tres por el itinerario Antonino, la XII, XIII y XIV que parten de *Emerita* y atraviesan hacia el oeste el territorio con distintas llegadas (Vías romanas, 2022; Carneiro, 2008).

El territorio actual del Alto Alentejo es un espacio con una densidad de poblamiento baja, donde las actividades económicas agropecuarias siguen siendo muy importantes, centradas en una agricultura de secano, destacándose en algunos municipios la viticultura, pero sobre todo por la ganadería tradicional. En este sentido, es muy posible que sea un espacio privilegiado para el estudio de estos cambios históricos, pues la densidad de poblamiento para época romana pudo ser similar a la actual. Esto se basa en que normalmente nos encontramos una mayor densidad poblacional actual, algo que contrasta en Alentejo, una de las zonas con menos población de Portugal. Normalmente al enfrentarse a estas comparativas, se nos pierde la escala de densidad de población, hoy fácilmente cinco veces superior a la antigüedad en otras regiones. En nuestro caso de estudio, incluso podemos pensar en una mayor densidad. Su explicación se basa en la posible explotación de otros recursos como la cercanía del mármol de Estremoz (Trapero, Carneiro & Moreira, 2023).

La comprensión del perfil de explotación de este territorio está comprometida en el sentido que no conocemos específicamente cuales fueron las fuentes de sustento de las numerosas *villae* identificadas en Alto Alentejo. Desconocemos cuales serían las producciones preferenciales, por falta de indicadores materiales arqueológicos y por la ausencia de conocimiento de los espacios de producción y estudios económicos de esta índole (Carneiro, 2021).

Historiográficamente, el territorio ha sido poco estudiado desde el punto de vista arqueológico, solo recopilado los datos y sistematizados en obras recientes (Carneiro, 2014; Carneiro, 2021). Con todo se trata de un espacio muy heterogéneo, desde el punto de vista topográfico, con grandes variaciones desde la sierra de São Mamede a las planicies del sistema central. Este territorio también se beneficia de muchos recursos hídricos, ya sea cursos superficiales o manantiales. Si realizamos una foto fija al mismo, fácilmente se puede observar que existe una gran densidad de poblamiento distribuida sin un centro de población aparente, siguiendo en buena medida las tres vías de comunicación de la zona. De los yacimientos arqueológicos estudiados, la mayoría de *villae* se concentran en una cronología de época tardía (siglos III-V d.C.), siendo prácticamente inexistentes los que se pueden atribuir a cronologías medievales islámicas. Estos datos tienen que tomarse con la suficiente cautela, pues la mayor parte de los datos provienen de prospecciones superficiales, cuya identificación se hace fundamentalmente por “fósiles directores”, como son materiales importantes.

Si comparamos la región del Alto Alentejo con las circundantes, como puede ser la región centro y sur de Alentejo, podemos entender porque es relevante su estudio pormenorizado. Básicamente, el patrón de poblamiento es diferente y por ende la explotación y uso de la tierra. Especialmente con la región del bajo Alentejo, el tipo de propiedad y el uso del medio rural se puede ver en grandes fincas, representadas por yacimientos arqueológicos de primer orden, como pueden ser los de São Cucufate (Alarcão, Étienne & Mayet, 1990) o las villas romanas del territorio de la colonia de Pax Iulia (Lopes, 2003). Aquí tenemos el típico modelo de implantación colonial romano, que genera una serie de sinergias en el aumento de la población y aprovechamiento de los recursos. En el alto Alentejo, sin embargo, no encontramos estos elementos.

Además, la distribución de prospecciones dentro del territorio estudiado, es muy desigual. Se trata de 18 municipios, de los cuales son algunos tienen cartas arqueológicas propias (Rodrigues, 1975; Carneiro, 2005; Paço, 1953; Oliveira, Pereira & Parreira, 2007; Pontis, 1999; Calado y Mataloto, 2020). Esto hace que el poblamiento, mostrado en yacimientos arqueológicos sea muy desigual. Estos vacíos pueden ser fruto de la investigación y por tanto tenidos en cuenta. Sin embargo, algunos pueden no serlo, escenificando espacios que tendrían otra serie de aprovechamientos. Esta cuestión se ha analizado en un artículo reciente, por lo que remitimos a su lectura para entender mejor esta cuestión (Carneiro y Trapero, 2022).

Aparte de las prospecciones orientadas a la elaboración de cartas arqueológicas, se han desarrollado prospecciones con objetivos de investigación que conviene integrar en el análisis: en el valle del Duero y

entorno de Segisamo (García Sánchez, 2009), así como trabajos recientes que afinan escalas microarqueológicas y territoriales (García Sánchez, Sanchez-Polo et al., 2025; García Sánchez, Houten & Stone, 2025); en Carpetania, los estudios sobre comunidades campesinas y organización agraria aportan un marco comparativo (Bermejo Tirado, 2022); y, en la franja lusitana/alentejana, los proyectos del equipo Évora–Universidad de Leiden proporcionan referencias sobre colonialismo y paisaje de frontera (Carneiro, Stek & Garcia Sanchez, 2018; Stek & Carneiro, 2022).

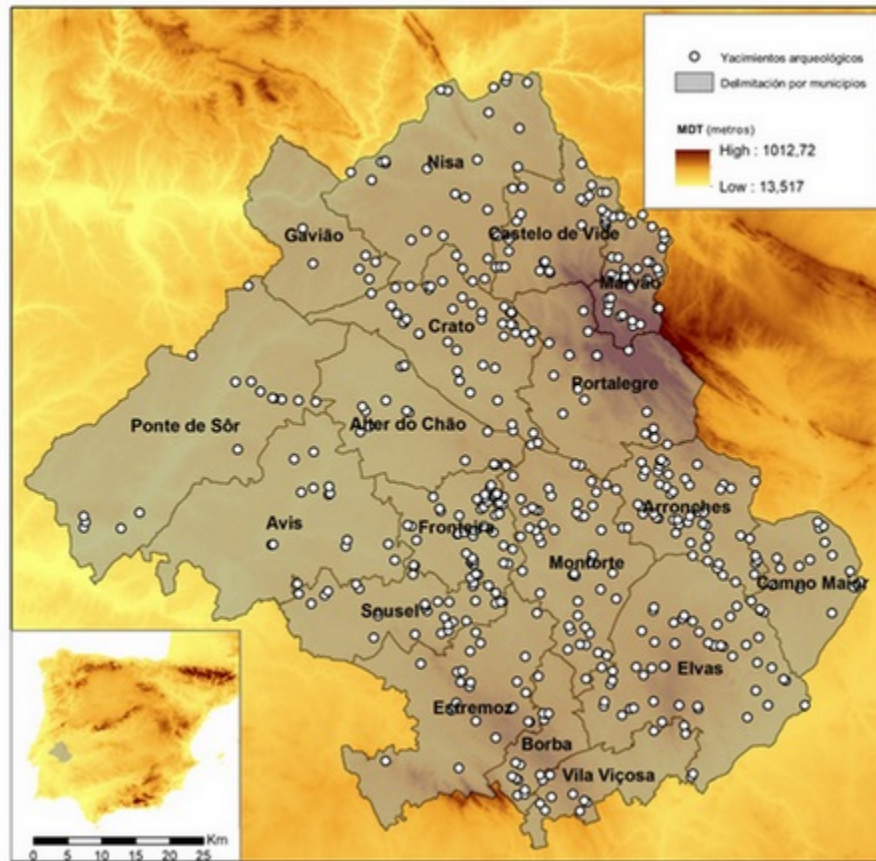
En esta línea, tenemos que considerar que en el mundo romano no todos los espacios están cultivados o utilizados en el sentido estricto de la palabra. Esto es una idea que contrasta con la visión positivista que se ha venido haciendo de la historia en el mundo romano, donde buena parte de la producción se centra en el mundo de la villa, en la parte cultivada, cuando ni la densidad de población ni la tecnología permitía una explotación intensiva como sí tenemos hoy. En el área de estudio no conocemos de ningún tipo de organización territorial previa, siendo la romana difícil de determinar. En caso de pertenecer a una colonia romana, como podría ser *Augusta Emerita* el proceso es bien conocido, puesto que esta misma ciudad es el ejemplo que usan muchos agrimensores para explicar el repartimiento de tierras (Chevallier, 1973; Campbell, 2002). En estos casos, lo que se hace es repartir tierras en lotes, siguiendo un proceso denominado centuriación, de forma que se delimita el territorio en cuadrados o rectángulos y se da porciones a los colonos de la misma (Chavalier, 1973; Balil, 1964; Chouquer, 2014).

En caso de no ser una colonia, el proceso es más complejo, en cuanto a que las personas no podían tener el rango jurídico para la propiedad de la tierra, pero sí su posesión (Orejas, 2002). Esto se expresaría en que el uso de la tierra sería distinto y las fincas probablemente no siguieran una ordenación coherente en este aspecto (Sicul. Flacc. *De Cond. Agror.*, 163,13). Ahora bien, todo el territorio en época romana está organizado en fincas determinadas, denominado catastro (Piganiol, 1962; Compatangelo, 1989). Desde el punto de vista legal y de las fuentes, es muy complejo, ya que existen muchas formas de tenencia de la tierra y su forma cambia a lo largo de la antigüedad (Castillo Pascual, 1996). De forma general, podemos entender que tendremos unas propiedades privadas y otras públicas, de diversa índole. Las más importantes serían las del *ager publicus provincialis*, territorios enteros que pasan a ser del Senado y Pueblo de Roma y después potestad del Emperador.

Estos espacios podrían ser ocupados por colonos o ciudadanos romanos, que eventualmente se convertirían en propiedades privadas (Santapau Pastor, 2003; López Medina, 2004). Con todo, es muy posible que subsistieran espacios que no se llegaran a ocupar, bien porque no tendrían interés económico o por la dificultad del mismo. A ello tenemos que añadir las tierras que se considerarían públicas asociadas a las propias comunidades de la zona, cuyo uso sería similar al de los montes propios actuales. Este mosaico de distintas formas de ocupar la tierra hace que este estudio sea interesante no solo en la órbita de entender los aprovechamientos agropecuarios, sino también de entender cómo sería este reparto territorial.

Figura 1

Área de estudio del Alto Alentejo con la distribución del poblamiento y los municipios



Fuente: elaboración propia.

## 2. Metodología

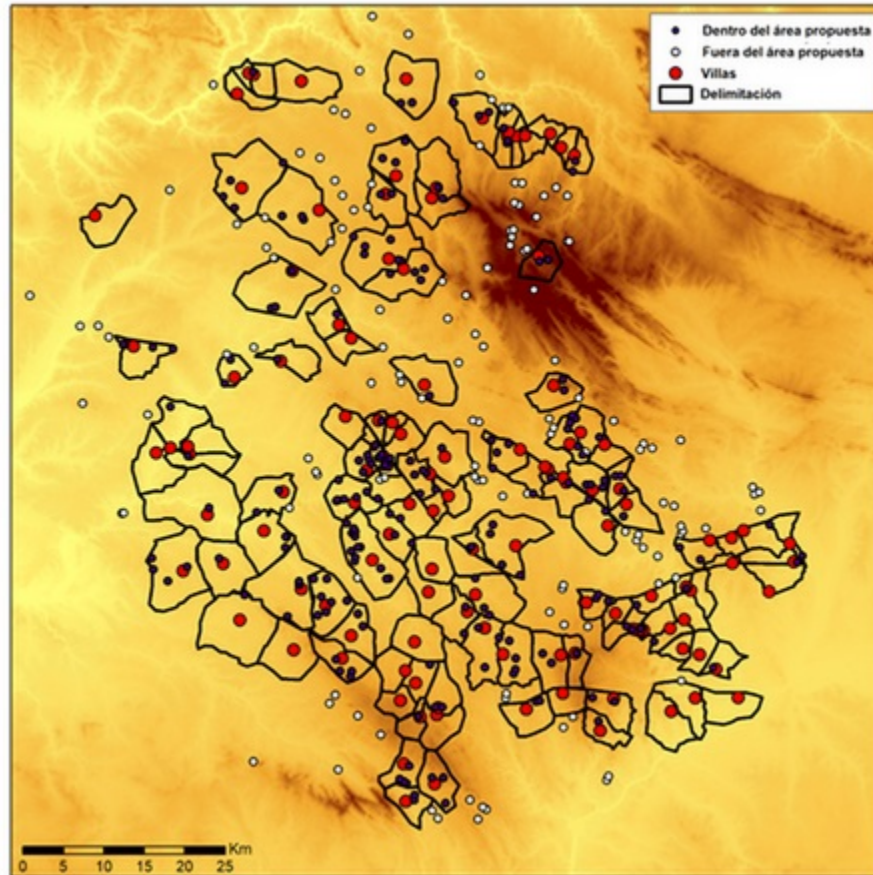
Metodológicamente partimos una serie de datos espaciales que hemos ido recopilando y que nos dan información geográfica de diversa índole. La más básica, son los Modelos Digitales del Terreno, que en nuestro caso han sido los de 25 metros a través de Copernicus (EU Dem, 2024). Al nivel de escala que estamos trabajando, es más que suficiente para estimar la orografía del territorio, al igual que extraer otras informaciones como puede ser las pendientes u orientación del terreno. También utilizamos datos de tipo geológico y edafológico recogidos de organismos gubernamentales portugueses o los mapas de susceptibilidad de suelo del Instituto de Investigación de Lisboa (EPIGSIG, 2024).

A esta información añadimos toda la información arqueológica y de contexto, recopilada de publicaciones científicas, georreferenciando los mapas o añadiendo las coordenadas. Sobre el mismo territorio, hemos realizado recientemente un estudio de la distribución de este poblamiento, proponiendo posibles fincas para cada una de las *villae*, por lo que remitimos a este trabajo para más consulta sobre este tema (Trapero, Carneiro, 2023). En el mismo se determina una propuesta de fincas para las villas principales. En esta aproximación teórica, lo que busca es entender espacialmente la prominencia y control que tendrían estas fincas, de forma que podamos entender los espacios vacíos. Así, el poblamiento secundario, pequeños yacimientos arqueológicos que pueden corresponder con otras formas del territorio, se pueden dividir en dos grandes grupos. El primero, serían los lugares dentro de las fincas que, en teoría, podrían ser edificios anexos a

las propias villas y ser parte de la misma propiedad. Por otro lado, las que están fuera, que pudieran ser propiedades de pequeños campesinos o similar (Figura 2).

**Figura 2**

Propuesta de división de los *fundi* (tierras de cultivo ligadas a la villa, la propiedad agrícola en sí), de las *villae* indicando que poblamiento secundario quedaría dentro o fuera de ellas



Fuente: elaboración propia.

Con los datos históricos, arqueológicos y geográficos dispuestos, pasamos a realizar un estudio de los potenciales aprovechamientos de la región. En líneas generales, el método parte de cinco fases para cada actividad:

Primero, identificar un tipo de aprovechamiento y como se realizaba en época romana. Para ello recurrimos básicamente a las fuentes clásicas, especialmente a los agrónomos latinos.

- Segundo, reconocer que condicionantes geográficos actuales podemos asociar con estos aprovechamientos antiguos. No todos son viables, por lo que hay que tomar los que puedan ser clave y relativamente constantes en el tiempo.

- Tercero, comparar con la información arqueológica real del territorio de estudio. Podemos estar buscando una actividad agropecuaria, que sin embargo, no tiene referente en el territorio, por lo que tenemos que partir de algún indicador arqueológico que nos demuestre su existencia.

- Cuarto, generar un modelo espacial que reproduzca la actividad en cuestión, utilizando los Sistemas de Información Geográfica

- Quinto, analizar esta información en relación con los usos actuales del suelo.

Siguiendo este esquema, por ejemplo, 1: se analizaría que lo romanos prefieren la llanura para el cultivar el trigo, 2: el llano puede asociarse a un nivel de pendiente bajo o ausencia de ella, 3: podemos o no tener datos arqueológicos como instrumental que informe de ello, 4: combinamos este y otros elementos para crear mapas de susceptibilidad, 5: vemos si los lugares que nos salen tienen relación con la agricultura actual y en que se diferencian.

Como se puede observar en este ejemplo, los tres primeros niveles de análisis se tienen que hacer de forma individual, pero el cuarto y quinto requiere que se comparen diversos aprovechamientos. Es decir, metodológicamente no podemos saber en términos cuantitativos la importancia de un lugar para una actividad, pero sí en comparación relativa, en valor cualitativo. Por ejemplo, una media colina con un tipo de suelo rocoso, va a ser menos indicado para la agricultura de cereal que para un uso ganadero.

De esta forma es posible establecer, no en términos absolutos, pero sí la preferencia que se tendría por un determinado espacio. Esto estaría en relación con los datos arqueológicos y en última instancia, en una quinta fase, con la propia actividad actual. Hay que considerar en este sentido, que solamente en momentos muy recientes ha cambiado mucho la forma de producir con la mecanización del campo. Sin embargo, la agricultura preindustrial distaría muy poco de los aprovechamientos romanos, de ahí que se puedan comparar.

A nivel de análisis, este tipo de método es novedoso en cuanto propone una línea de evaluar el uso de un territorio en base a crear un modelo histórico con Sistema de Información Geográfica. En específico, este tipo de aproximaciones han sido testeadas en varios contextos por todo el Imperio Romano, con grandes resultados (Goodchild, 2007; Viitanen, 2010; Trapero, 2021a).

En el ámbito peninsular hemos vivido un avance significativo dentro de un panorama comparado de arqueología del paisaje con SIG: en el valle del Duero se han aplicado prospecciones intensivas y análisis espaciales —incluido el entorno de Segisamo (García Sánchez, 2009) y Salamanca (Ariño, Dahí et al., 2015); en Carpetania se han modelizado redes de transporte y accesibilidad (Moreno Navarro, 2022); y en el sur peninsular se han examinado los efectos del dominio romano sobre la geografía del asentamiento mediante enfoques SIG (Moreno Escobar, Ojeda-Rivera & García Sanjuán, 2020). Para situar la propuesta en un marco no solo europeo sino también ibérico, pueden considerarse los estudios sobre Lusitania/Alentejo y síntesis recientes (Carneiro, Stek & García Sánchez, 2018; Stek y Carneiro, 2022). Por otra parte, existe una bibliografía sólida sobre el cálculo de potencialidades agrícolas y la modelización de capacidades económicas en relación con geología, litología y suelos, desde los trabajos de referencia (Gilman & Thornes, 1985) y los fundamentos teórico-metodológicos y de uso del suelo en arqueología del paisaje (Díaz-del-Río y Vicent, 2006; Vicent García, 2015).

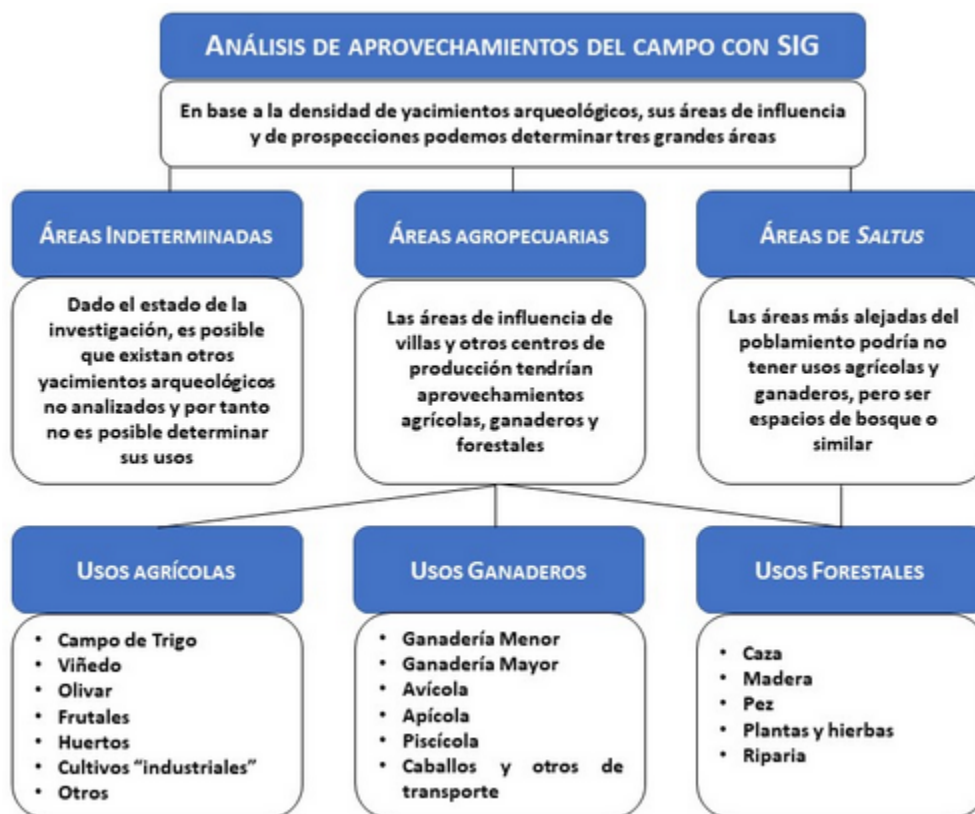
La recopilación de estos parámetros para generar el modelo requiere de tener un conocimiento histórico, arqueológico y geográfico amplio del territorio en cuestión. De los cinco puntos que hemos comentado, algunos de ellos requieren también de una mayor contextualización metodológica. En concreto el punto primero, segundo y cuarto. La comparativa con la arqueología y usos actuales, dependerá del caso de estudio en cuestión, mientras que el reconocer los tipos de aprovechamientos, los condicionantes espaciales y generar un modelo requiere de un sub apartado para cada cuestión.

## 2.1. Tipos de aprovechamientos agropecuarios

Los aprovechamientos agropecuarios son muchos y diversos. Para poder entrar a entender estas cuestiones en una época tan remota y con un territorio amplio es necesario hacer ciertas simplificaciones. Esto quiere decir que no vamos a poder ver la diferencia entre cultivar un campo de cereal o cebada, puesto que los condicionantes, mano de obra, requisitos y demás son muy similares. En su caso, hay que subdividir los condicionantes en una serie de aprovechamientos que tengan dos criterios. El primero es ser relevante para la mentalidad romana. El segundo, es que podamos identificarlo como un tipo de uso separado del primero.

=Para ello partimos primero de dividir el territorio en tres grandes grupos. El primero es que denominamos como áreas indeterminadas, puesto que no sabemos bien que usos podría tener, por falta de información. Esto puede ser por falta de estudios arqueológicos, pero también por un cambio muy importante en el paisaje, caso por ejemplo de su transformación por canteras o similar. Las otras dos categorías corresponderían en la mentalidad romana a las áreas de cultivo e incultas, concretamente a la que pertenecen a un fundus o las que son parte del saltus (Camerieri, de Santis & Mattioli, 2009). Como se puede observar en la siguiente tabla resumen (Figura 3), las áreas de aprovechamiento agropecuario pueden usarse para varios fines, fundamentalmente agrícolas y ganaderos, mientras que estas zonas y las de saltus pueden ser usadas para usos forestales indistintamente.

**Figura 3**  
Esquema del análisis de los aprovechamientos agropecuarios



Fuente: elaboración propia.

En nuestra opinión, para la modelización de una finca determinada, es decir, si quisiéramos entender los usos potenciales de un espacio dado, generalmente se analiza el componente edáfico, así como otros parámetros como el agua y la climatología. De esta forma, podemos decir que este suelo es más óptimo que este otro. Pensamos que esto se puede hacer claramente para al menos cinco grandes grupos.

- El primero son las tierras de cultivo de cereales propiamente dichas, que estarían principalmente en terrenos llanos con los mejores suelos posibles.
- El segundo grupo sería el cultivo arbustivo o arbolado, donde podemos tomar como referencia el viñedo por ser el más importante y el más exigente. Se podría tomar el frutal, pero es menos representativo en la cultura y registro arqueológico romano. Tendría muy buenos suelos, generalmente ni en llano ni en fuerte pendiente, y a ser posible protegidos del viento.

- Un tercer grupo sería la ganadería, que se reservaría para zonas donde el cultivo no es óptimo, aunque bien podría compartir pastos y similares con otros cultivos arbóreos.
- El cuarto sería el arbolado cinegético, que serían aquellas zonas que son malas para el cultivo, pero tampoco óptimas para la ganadería. En este punto, sería interesante incluir la cuestión de si están cerca o no de zonas pobladas, ya que las zonas de cultivo pueden concentrarse más cerca, en lugar de más lejos.
- Finalmente, el último grupo son los usos ribereños, como zonas de agua dulce o salada. Sabemos que en la antigüedad habrían tenido preferencia por cultivar estas zonas para obtener materiales de construcción y cestería o similares. En este sentido, si existe un espacio con agua de manantial, un arroyo, río, lago o incluso una marisma o costa, es posible que se reservara una zona cercana para este tipo de uso. No es de extrañar, por tanto, que cuando Varrón, siguiendo a Catón, enumera la preferencia de cultivos, el primero sea la viña, el segundo el huerto de regadío, pero el tercero no sea el olivo o el campo de cereal, sino el saucedal, un árbol de ribera (Varro *R.R.* 1.7.9.).

## 2.2. Reconocimiento de condicionantes geográficos

Para elegir un espacio óptimo para una determinada actividad agrícola, primero debemos tener acceso a información que podamos contrastar entre el pasado y el presente. De todos los potenciales criterios de uso del suelo, solamente cuatro son lo suficientemente constantes en el tiempo como para poder usarse en este tipo de análisis. Se trata de variables que pueden ser fácilmente medibles hoy y tienen su paralelo en la mentalidad romana.

La primera es la pendiente del terreno, ya que determina el uso preferente de la llanura para el cultivo de cereales, las colinas para viñedos o similares y, por último, otros usos para las colinas (Varro *R.R.* 3.18.2).

- La segunda es la orientación del terreno, donde clasificamos cada ladera preferente en función de la insolación potencial, que será mejor en las zonas orientadas al sur que al norte (Columella, *Rust.* 4.22). Pero también hay que tener en cuenta los vientos, que en nuestra zona concreta son muy fuertes del Oeste y Norte (Columella, *Rust.* 3.12.6). Esto significa que tenemos preferencia por los cultivos óptimos, como los viñedos, al oeste, mientras que, al norte al ser más sombrías, serían reservadas a otros usos.

- En tercer lugar, consideramos la edafología del terreno, según la clasificación de la FAO, sabiendo que existe una clara adecuación de los suelos según su tipología, por ejemplo, suelos pantanosos, dunares o montañosos, con escaso o nulo uso agrícola. Esta clasificación es relativamente lógica. Por ejemplo, un suelo de alta montaña será bueno para un bosque, pero no para la agricultura. Una marisma o una zona salina sólo pueden utilizarse para la ganadería. En el caso de la tierra cultivable, hay suelos más ricos o menos ricos, por lo que podemos entender que los principales se destinarán a actividades preferentes como los viñedos. Por supuesto, hay que tener en cuenta las peculiaridades de cada zona. En este último caso, un suelo que se seque mucho en verano y se agriete puede ser malo para la vid, pero perfectamente útil para los cereales.

Por último, se tiene en cuenta la proximidad de los arroyos y ríos con una distancia estándar de 100 metros, que se reclasifica y convierte en un raster. La proximidad de estas zonas permite la recogida de leña y cordel, necesaria y prioritaria según los propios agrónomos (Varro *R.R.* 1.7.9). Estos materiales requieren generalmente condiciones de humedad, ya sea agua salada o dulce, por lo que su uso estaría reservado a estos fines.

La asociación entre estas fuentes antiguas y la geografía actual ha sido abordada con anterioridad (Sáez Fernández, 1988) y comprobada recientemente (Trapero 2021a), por lo que remitimos a estas publicaciones para ampliar la información. Además de estos criterios, se pueden tener en cuenta muchos otros. Por ejemplo, la proximidad a una ciudad o a una vía de comunicación importante.

### 2.3. Modelo espacial

Para generar el modelo es necesario partir de una delimitación del territorio a estudiar, un MDT y capas de información geográfica y medioambiental, así como diversas herramientas SIG. El proceso es simple de aplicar y reproducir. Consiste básicamente en relacionar los datos del punto anterior, sobre la preferencia de un tipo de uso a ese mismo condicionante en un mapa actual. Con ello necesitamos tener la edafología, la pendiente, orientación y las zonas de agua. Con este método podemos asociar criterios agronómicos antiguos con elementos actuales (Trapero, 2016), visualizando cada combinación y reclasificándola según la asignación de usos, como agricultura, ganadería o silvicultura.

Los criterios del punto anterior son traducidos a tipología de aprovechamientos. Dado lo amplio del territorio y la calidad del dato, no es posible reconstruir todos los tipos de aprovechamientos que querríamos. En su lugar tenemos que partir de una generalización sobre algunos concretos. Estos son principalmente los agrícolas de secano en llanura, como es el trigo; los arbóreos de secano como son los olivos y viñedos; espacios para la ganadería extensiva como son prados y dehesas; zonas de bajos aprovechamientos de otros tipos que pudieran ser silvícolas; y finalmente los espacios cercanos a lugares lacustres que podrían ser reservados para su aprovechamiento de riparia.

Por tanto, tenemos que clasificar los valores de cada ráster dependiendo de estas condiciones específicas y traducirlas al lugar de estudio. Por supuesto, el método que mostramos es general para cualquier caso de estudio. En los puntos siguientes de resultados se evalúa el umbral utilizado para el caso de estudio. Con todo, de forma general, la forma más sencilla de reproducir este método consiste en clasificar cada ráster de entrada (suelos, pendiente, orientación e hidrología), de forma que cada valor corresponda con un tipo de ambiente diferenciado. La clasificación se tendría que hacer en bloques de unidades, decenas, centenas y millares, de forma que, por ejemplo, los suelos pueden ser reclasificados en bloques dependiendo de su mejor o peor rendimiento para la agricultura. Supongamos valores 1,2,3,4. Después las pendientes pueden ser reclasificadas en un lugar llano, con pendiente y alta pendiente, con valores numéricos de 10, 20, 30. De esta forma, podemos sumar los valores de los ráster entre ellos, de forma que las combinaciones de ambos no se solapen y se pueda diferenciar los tipos concretos (Trapero, 2023).

## 3. Resultados

Centrándonos en el área de estudio, podemos decir respecto al último punto de la metodología que los cambios del territorio entre época romana hasta la actualidad no han debido ser muy importantes, en comparativa con otros espacios mediterráneos y atlánticos con mayores cambios históricos y recientes. Siempre vamos a tener una serie de cambios naturales y antrópicos a tener en cuenta. Dentro de los naturales, los procesos erosivos y deposicionales están activos y van a modificar la topografía general. Sin embargo, dado que nuestro estudio no tiene ríos importantes más que en su margen norte con el río Tajo, la transformación topográfica es poco relevante. Con ello nos referimos a que la capacidad de transformación por elementos como la costa o cuencas fluviales es poco significativa, en un espacio donde el agente fundamental de cambio será la erosión eólica y fruto de actividades antrópicas.

Lo mismo ocurre con posibles eventos catastróficos, pues no hay registrados terremotos o eventualmente maremotos por la lejanía de la costa. El único relevante es el terremoto de 1755, que provocó estragos importantes, pero no modificación orográfica. Finalmente, los cambios antrópicos en el área de estudio son menos importantes que en otras regiones, dado que la densidad poblacional actual en Alentejo es muy baja, siendo sus actividades económicas agropecuarias. La única modificación importante son las llamadas campañas del Trigo (Pais, 1976), del régimen del anterior gobierno en Portugal de Salazar, que consistió en la puesta en cultivo de grandes áreas que antes eran bosques, unido a la roturación mecánica en los años 50 de suelos que



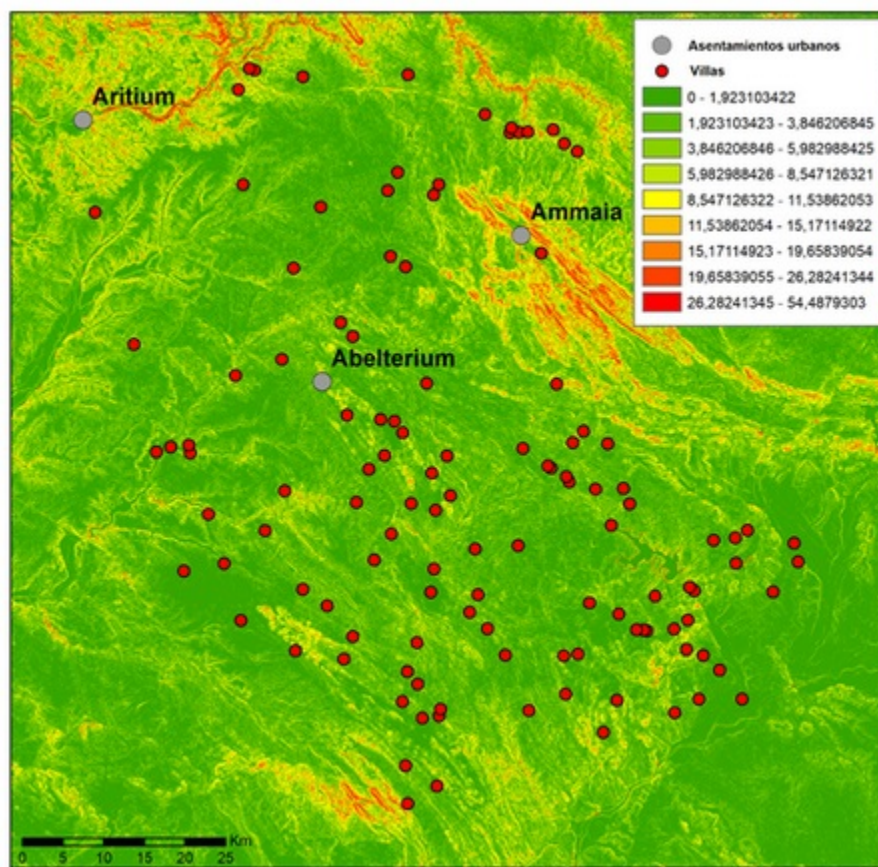
pendientes medias llegan a perfiles mucho más pronunciados, siendo comunes pendientes de más de 20%. En general es un paisaje más bien llano jalonado de colinas pequeñas, salvo formaciones montañosas.

Con respecto a la orientación, es relevante su estudio considerando sobre todo las zonas al sur, con mayor insolación y al este, que están protegidas de los vientos perjudiciales. Las áreas al norte o más llanas se clasifican como zonas peores, así como al oeste, por estar menos protegidas del viento, con menor insolación y, por tanto, más proclives a desastres como heladas o temporales.

Finalmente, la hidrología de la región es muy deficiente, en el sentido que no tenemos ningún río grande que atraviese la zona. La mayor parte del territorio es cuenca del Tajo, que aparece como borde noroeste del territorio, siendo pequeños afluentes de marcado carácter estacional. Al sureste se encuentra el río Guadiana con afluentes menores en el territorio. La cuestión del agua sería importante en época romana, especialmente ya que tenemos registrados varios usos y construcciones como presas por toda la región (Quintela et al. 1987). Esto contrasta con la visión tradicional de una agricultura de secano para época romana, frente al regadío andalusí, un tópico historiográfico (Figura 5).

**Figura 5**

Ejemplo de criterio usado. Pendiente del territorio de estudio representada en grados



Fuente: elaboración propia.

### 3.2. Modelo aplicado

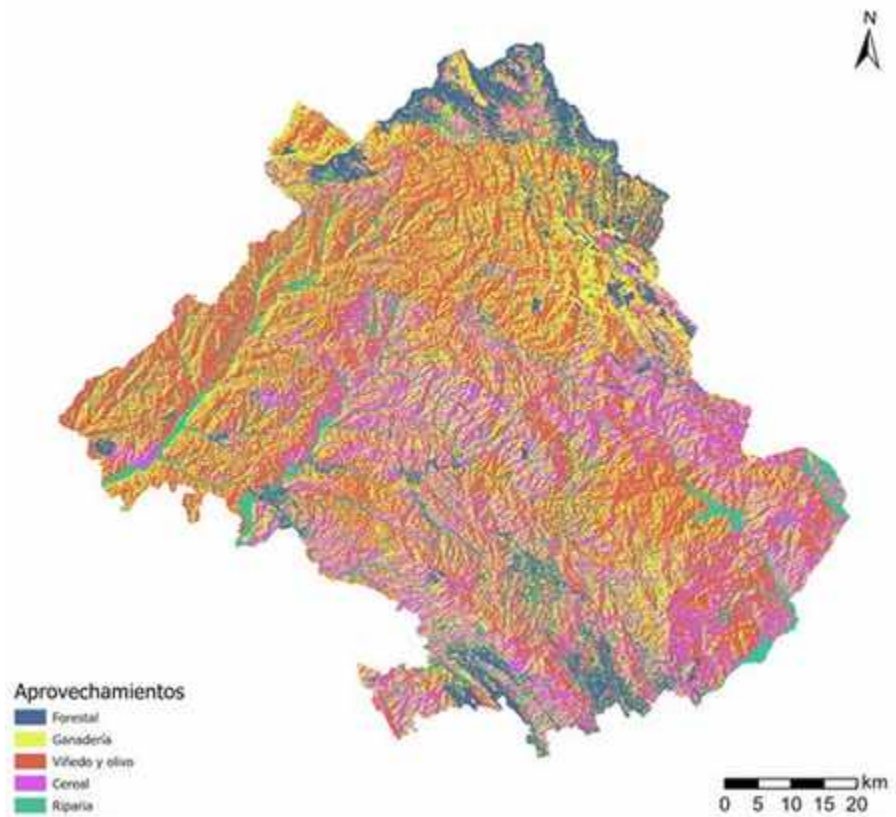
La aplicación del modelo descrito en la metodología permite teorizar los potenciales usos agropecuarios. El proceso se basa en clasificar los tipos de suelos, orientación, pendiente y zonas de agua según su idoneidad para un tipo u otro.

En este aspecto, la clasificación general nos permite teorizar cinco grandes grupos de aprovechamientos:

- El primero es el forestal, zonas naturales sin aprovechamientos agrícolas que se corresponden con zonas malas para la ganadería por no tener un componente de pasto importante o bien por ser lugares de masas arbóreas. En la clasificación serían suelos litosoles o similares, de poco componente orgánico y de fuertes pendientes.
- Un segundo grupo serían los lugares de aprovechamiento ganadero. Estos serían fundamentalmente las dehesas, espacios de media pendiente y suelos poco desarrollados, que en el territorio es lo más común considerando los aprovechamientos tradicionales.
- En tercer lugar, podemos establecer sitios de cultivos agrícolas, pero de árboles, como son los viñedos y olivos, muy importantes en la economía antigua. Esta clasificación se debe a que serían plantados de forma prioritaria y su territorio puede aproximarse. En concreto, serían preferentemente en zonas de media altura, como la ganadería, pero en suelos más ricos y generalmente protegidos de vientos peligrosos y con correcta insolación. Por eso, zonas de media altura en suelos buenos, pero sin estos últimos criterios se clasificarían como zonas para el ganado, que no tiene esta problemática.
- En contraposición con los terrenos para vid y olivo destacamos los de cereal, generalmente las tierras mejores y en llanura.
- Finalmente, un último grupo serían las tierras de riparia, zonas cercanas a los ríos, muy fértiles, pero que en la mentalidad romana se destinarían a la producción de cordeles y maderas que requieren agua. Eventualmente, serían espacios prioritarios para otros usos como frutales o huertos, por lo que serían una tipología específica.

Tras realizar el análisis, en la figura 6 se puede observar que el territorio en general muestra unas áreas de usos potenciales bastante bien definidos. En concreto, toda la zona norte o sur, por las fuertes pendientes y menor perfil de suelo orgánico de la tierra son zonas clasificadas como potencial aprovechamiento forestal. Casi toda la región norte y oeste, de nuevo por la tipología de suelo, se corresponderían con zonas de usos ganaderos o eventualmente para árboles como vid u olivo. Solo una zona destaca al interior al este del territorio que tiene un perfil distinto. Por contraposición, el resto del territorio central y sur serían buenos principalmente para cultivos, siendo pocos los espacios dedicados a riparia. En concreto, las masas principales de esta tipología se corresponden con pantanos modernos, que ciertamente no serían así en época antigua. En cualquier caso, el modelo permite comprobar y teorizar los tipos de aprovechamientos en comparativa ahora con los datos arqueológicos.

**Figura 6**  
Análisis espacial de los potenciales aprovechamientos agrícolas



Fuente: elaboración propia.

### 3.3. Comparativa con arqueología

El análisis comparativo con los patrones de poblamiento disponibles (Carneiro, 2014), evidencia bastantes coincidencias con los conceptos de “paisajes ideales” para el aprovechamiento agropecuario de época romana, tal y como conocemos a partir de las recomendaciones de los agrónomos latinos (Columella, *praef.*). Con todo, también hay diferencias fruto probablemente de la inversión específica que más interesó al poder romano.

Hay que hacer notar, que los conjuntos de poblamiento disponibles, así como el modelo de densidad, son creados a partir de la información disponible, especialmente a través de las cartas arqueológicas, por lo que los vacíos existentes podrían resultar más de un desequilibrio de la investigación que de verdaderas “áreas desiertas” en época romana.

Ahora bien, verificamos que existen extensas áreas donde el poblamiento romano es escaso o inexistente. Las “tierras de arenas”, terrenos del cuaternarios en las cuencas fluviales de los ríos Tajo y Sorraia, son buenos ejemplos. Se tratan de largas extensiones de baja capacidad agrícola, hoy ocupadas sobre todo de alcornoques, pero con referencias históricas recientes que nos mencionan estas en territorio ocupados por matorrales y vegetación arbustiva casi impenetrable. Estas áreas ocupan extensiones al noroeste de nuestra área de trabajo, siguiendo los municipios de Avis, Ponte de Sôr y Gavião, con bajas densidades de poblamiento con un sitio arqueológico cada 40km<sup>2</sup>, una frecuencia mínima si se compara con zonas más propicias como es Elvas que registra un sitio a cada 12km<sup>2</sup> (Carneiro, 2021, pag 52).

Con todo, este último municipio también sirve para recordar que la ocupación del territorio no está solo motivada por las potencialidades agropecuarias, sino más por los intereses geoestratégicos en tiempos romanos.

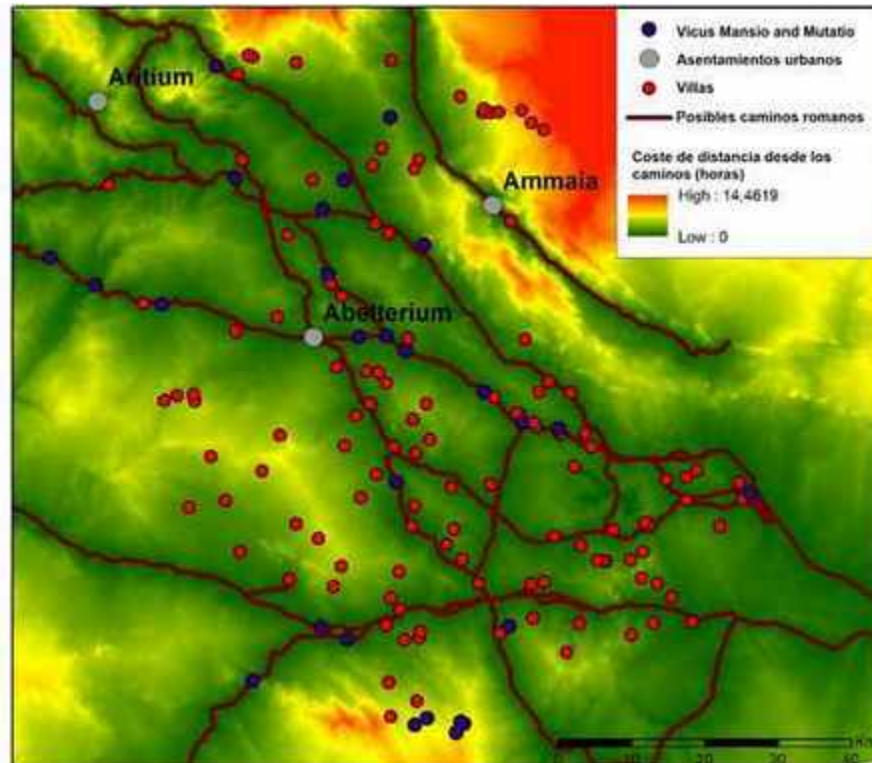
Hay que matizar que existen cambios sustanciales entre la época altoimperial y la tardorromana, visibles tanto en la organización territorial como en las dinámicas de poblamiento. Así se aprecia en los análisis sobre el territorio emeritense en Antigüedad Tardía (Cordero Ruiz y Franco Moreno, 2012) y en las investigaciones centradas en la transformación del espacio y las redes urbanas en época tardía (García Sánchez, Houten y Stone, 2025).

Mencionamos anteriormente que el perfil de este territorio se encuentra muy condicionado por la proximidad a la capital provincial, *Augusta Emerita*. El territorio de Elvas es el que ocupa un posicionamiento estratégico, al ser el más cercano del territorio portugués con esta antigua capital, siendo atravesado por un itinerario principal la vía XII del itinerario Antonino (Carneiro, 2008). Este factor nos alerta de la posibilidad que en época romana la densidad de poblamiento no estaría solo condicionadas por el potencial agropecuario y de explotación económica, sino más bien por un amplio cuadro estratégico de época imperial. Es por este motivo, que la mayoría de los sitios rurales destacados como pueden ser las *villae* analizadas, se encuentran a distancias superiores a una hora en tránsito terrestre, de algunos de los numerosos itinerarios que atraviesan la región del Alto Alentejo.

Junto a estos elementos, una de las claves del poblamiento son las vías principales (Figura 7). En base a la información disponible, hemos planteado un análisis sencillo de análisis de movilidad que permite comprender la relación espacial y cercanía entre las vías y los yacimientos (Llobera, 2000). Para ello usamos una metodología de tomar en cuenta la tipología del terreno, modificando los corredores naturales, ya que el algoritmo tenderá a elegir caminos por los ríos y arroyos (Trapero, 2021b) y usamos un algoritmo que transforma el esfuerzo en términos que podamos comprender como es el tiempo (Tobler, 1993).

Figura 7

Análisis de coste de distancia de las vías romanas supuestas en la zona, según *viasromanas.pt*. Se indican aquellos posibles yacimientos que podrían corresponder con paradas de la misma

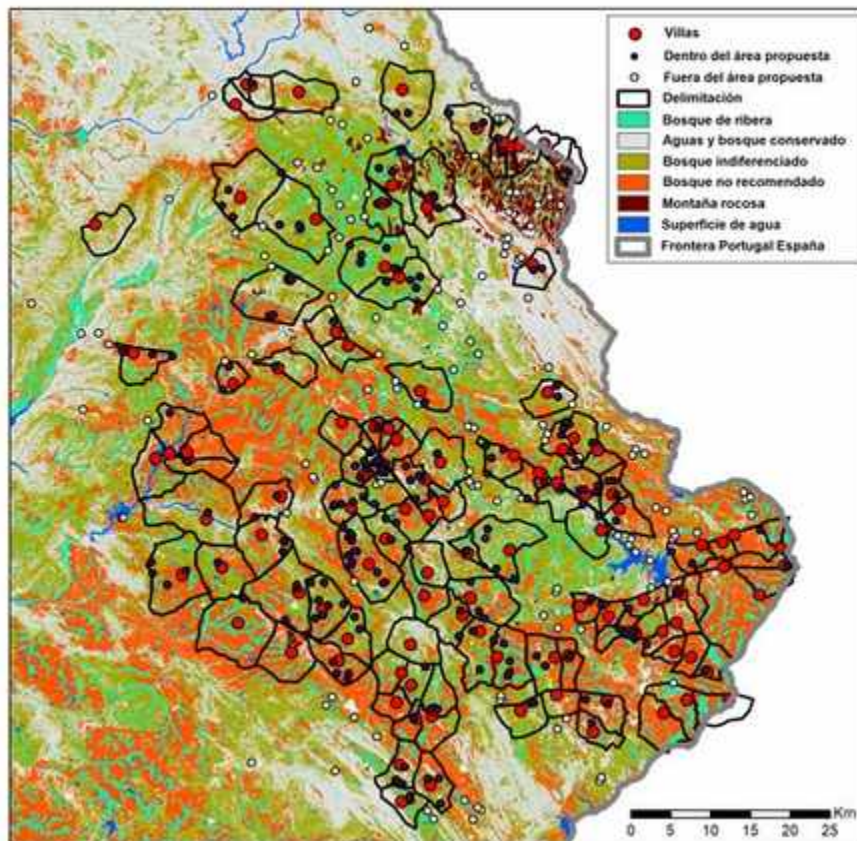


Fuente: elaboración propia.

### 3.4. Comparativa con aprovechamientos actuales

Figura 8

Tipología de suelos óptima para determinados tipos de aprovechamientos agropecuarios en comparativa con las áreas de poblamiento y su distribución espacial (Trapero y Carneiro, 2023)



Fuente: elaboración propia.

En el mapa anterior (Figura 8) se puede observar como la distribución del poblamiento abarca casi todos los tipos de suelos. Concretamente, buena parte de las zonas están asociadas precisamente donde los datos de EPIGSIG, que da la susceptibilidad de suelos los ponen como no recomendables para bosque. Es evidente que se han usado fundamentalmente los mejores espacios en este sentido. Solo en la zona norte tenemos la consideración de zona montañosa, algo que ya sabíamos con la Serra da Ossa. Es interesante en este sentido que la mayoría de espacios vacíos de poblamiento se corresponden con áreas que son propicias para los bosques o tienen un componente geográfico complejo como grandes pendientes. Solamente destaca aquí una pequeña área sin poblamiento al noroeste del territorio.

Como ya hemos referido, existe el caso de las “tierras de arenas”, las extensiones situadas en la vertiente Noroeste del área de estudio. La falta de poblamiento es bien notoria en esta área, por lo que hay que encontrar formas de explicarla. No puede ser simplemente una falta de investigación. Es cierto que municipios como Gavião, Altero do Chão y Avis no disponen de cartas arqueológicas finalizadas, pero por ejemplo, Ponte de Sor dispone de un documento público (Pontis, 1999) y para el extenso perímetro de Courdelaria de Alter también fue realizado un levantamiento intensivo (Oliveira, 2006). En ambos casos, la baja densidad de sitios es evidente, patrón que puede extrapolarse al resto de zonas con misma tipología de terreno.

Además, debemos hacer notar que la distancia en relación con las vías principales de comunicación difícilmente se puede utilizar como hipótesis para su deslocalización, pues la mayoría de las *villae* se encuentran a menos de una hora a pie de una vía principal. Es cierto que en Avis no existe un camino primordial, pero los

municipios de Ponte de Sor y de Alter do Chão son atravesados por la supuesta vía XIV, en cuanto Gavião tenemos parte del trazado de la vía XV. Por tanto, la proximidad a infraestructuras viarias nos indicaría todo lo contrario, que estas zonas tendrían que haberse estimulado por estas interacciones. Necesitamos encontrar otras claves explicativas.

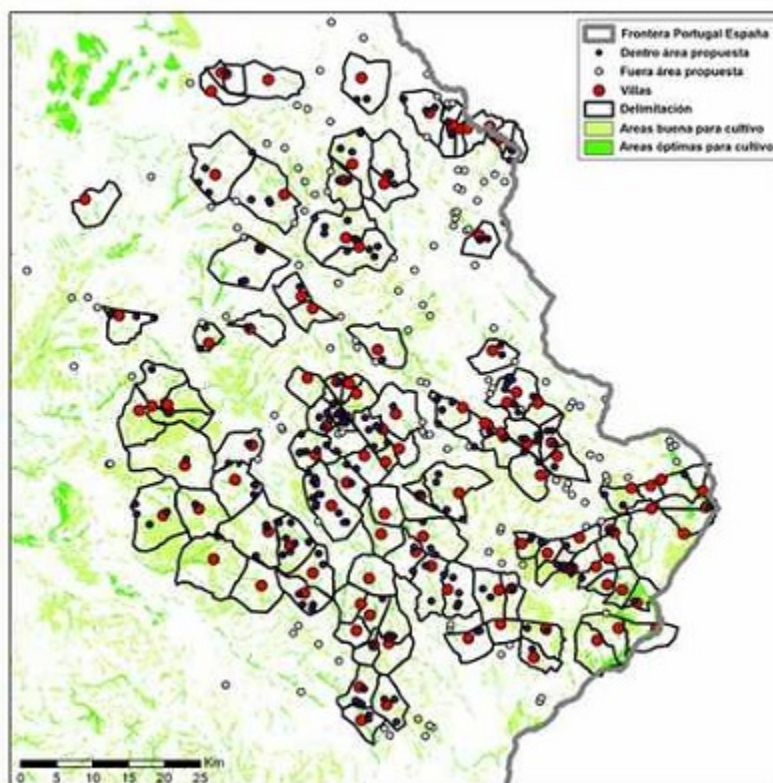
Naturalmente, hay que tener en cuenta la cubierta vegetal actual. Se trata de una extensa zona de alcornocal, donde la actividad agrícola es escasa, por lo que hay pocas extensiones de terreno con suelos alterados, lo que siempre facilita la detección de yacimientos arqueológicos. Además, hay que tener en cuenta que la presencia de extensos matorrales de jara supone también una dificultad añadida para la investigación arqueológica, debido a la dificultad de avanzar por el terreno y a la visualización que provoca.

Sin embargo, el elemento explicativo predominante será sin duda el hecho de que estos paisajes se apartan completamente de los paradigmas favorecidos por la imaginaria romana. Los tratadistas definen un conjunto de valores preferenciales para vivir en el mundo rural, que incluyen criterios de emplazamiento bien definidos, así como la elección de recursos variados que favorecen la explotación agrícola y ganadera del entorno. En el arco noroccidental del Alto Alentejo, estos criterios no parecen estar presentes: el relieve es más ondulado y sinuoso, la capacidad agrícola es menor, las fuentes de agua son más escasas y la diversidad de recursos se ve comprometida por la homogeneidad del sustrato rocoso. Nos encontramos, pues, en paisajes muy alejados de los preceptos ideales, con menor capacidad productiva y de uso del suelo con la tecnología romana.

Respecto a los usos potenciales del territorio, seleccionamos en la siguiente figura las mejores tierras para zonas óptimas de cultivos no irrigados, que vienen a corresponder con las áreas actuales de usos agrícolas potenciales (Figura 9).

Figura 9

Áreas óptimas de cultivos irrigados y no irrigados en comparativa con las áreas de densidad de poblamiento



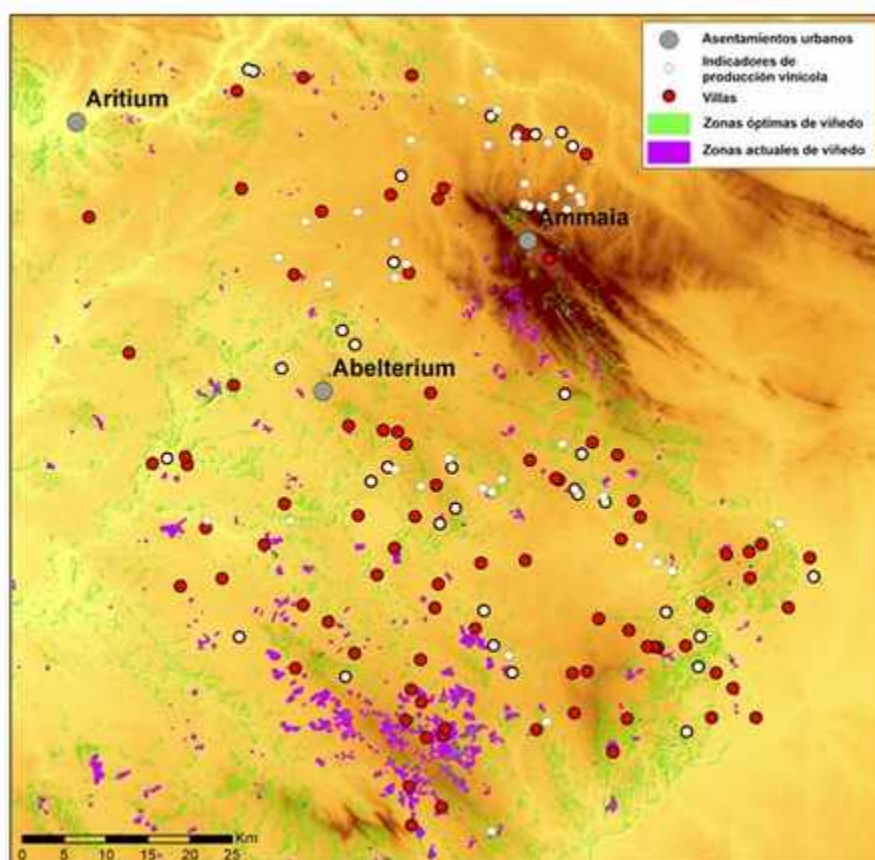
Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar, la mayor parte del poblamiento se centran en las áreas de mayor capacidad agrícola, siendo los vacíos potenciales en la periferia. Este resultado nos muestra que la susceptibilidad actual y la pasada puede ser muy similar respecto a lo que son los buenos tipos de cultivo.

De la misma forma, es posible comparar actividades específicas como es la viticultura. En la actualidad las zonas de viñedo pueden ser localizadas y comparadas con otras zonas de viñedo teóricas modelizadas para época romana. Esto se realiza con los criterios anteriormente ejemplificados, pero para su visualización se ha seguido un modelado previamente publicado (Trapero, 2016). No nos paramos a explicar este análisis, que es un simple ejemplo. Lo que queremos mostrar en este resultado, es que la comparativa de los sitios actuales para el viñedo, junto a la modelización, pero también la existencia de elementos arqueológicos que nos indican potencial producción vinícola, están directamente relacionados entre ellos. La viticultura actual, es menor en extensión de lo que sería en el pasado, como se ve en el potencial de áreas buenas, pero sobre todo por las pruebas materiales. Hay que hacer notar que estos indicadores vinícolas, son fundamentalmente pies de prensa, elementos que pueden estar también relacionados con la oleicultura, pero en definitiva piezas de gran tamaño que suelen quedar en el lugar arqueológico y que nos indica la existencia de una zona de elaboración de aceite o vino (Figura 10).

**Figura 10**

Comparativa de las áreas actuales de viñedo, con respecto al análisis de las áreas óptimas calculadas según modelo de Trapero 2016



Fuente: elaboración propia.

## 4. Discusión

El método que se ha empleado en este artículo tiene un enorme potencial, pero a su vez limitaciones. Potencial por ser reproducible y útil para comprender cuestiones históricas de usos agropecuarios cuando no existe mucha información. Aunque existen otras aproximaciones a valorar el potencial agropecuario de gran impacto (Currás, 2014), nosotros somos conscientes de nuestras limitaciones proponiendo formas de superarlas. Esto permite poder comprender la densidad de poblamiento, relacionarla con los recursos naturales y criticar el estado de la investigación evaluando si faltan lugares por conocer o no. Limitaciones por la propia conceptualización de ser un método teórico, del que faltan paralelos para validar sus preceptos y poder mejorar. Ahora bien, esta también es una de los objetivos del artículo, compartir el método para tener más ejemplos de uso que validen los preceptos iniciales.

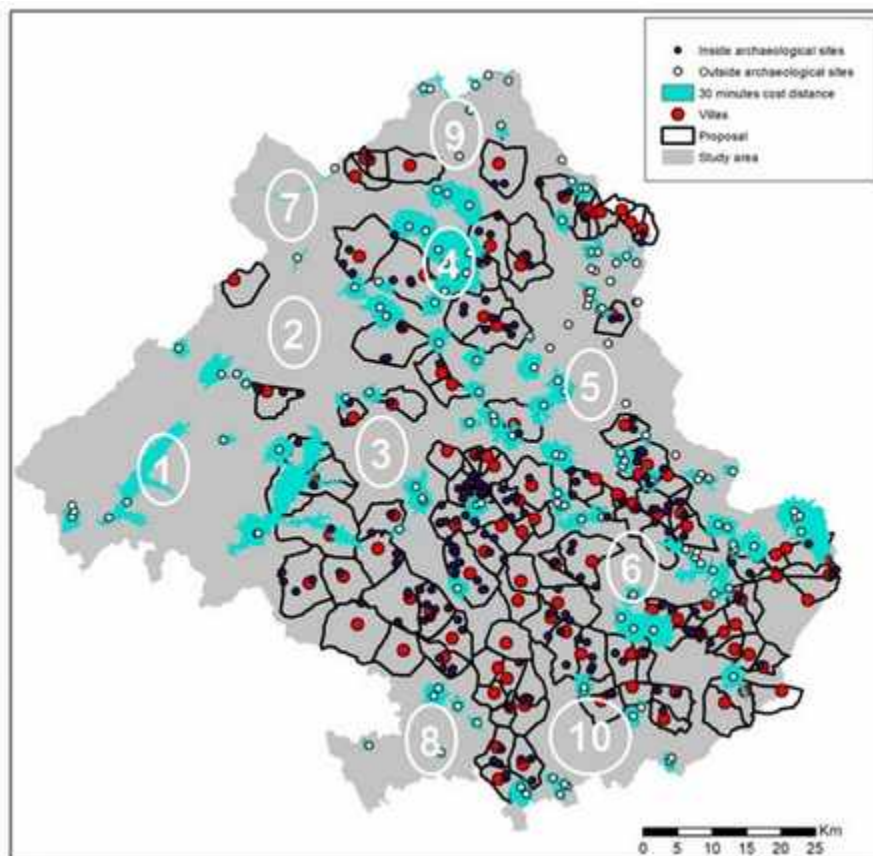
A nivel específico y técnico, el método está limitado por el propio efecto borde, pues fuera del área de estudio los resultados son inconcluyentes. Por la misma lógica, los espacios internos en esta comparativa cualitativa, sí son relevantes pues en la teoría tendríamos una mayor concentración de poblamiento en aquellos espacios que sean más proclives a las actividades agropecuarias, cosa que no siempre es así.

Además, en cualquier estudio de índole histórica con datos arqueológicos tenemos la problemática de los vacíos de investigación y la desigual conservación de los yacimientos, lo que hace que podamos tener áreas donde el análisis sea complejo de discernir (Witcher, 2006).

En la siguiente imagen, se detallan los espacios vacíos de poblamiento principal, *villae*, para hacer una breve reseña del estado de la investigación y las posibles áreas vacías (Figura 11).

**Figura 11**

Análisis de las zonas sin poblamiento en relación al texto y los indicadores principales del territorio. Se añade un análisis de coste en los yacimientos externos para visibilizar su posible territorialidad espacialmente. Los números se comentan a continuación.



Fuente: elaboración propia.

1. Área de Avis: Como se ha mencionado, este municipio forma parte del arco noroccidental, en el que la escasez de yacimientos de asentamientos romanos es evidente. Podemos considerar que la explicación de este fenómeno se centra en la intersección de dos variables determinantes: el marco fisiográfico y el panorama de investigación. Se trata de un territorio con un paisaje de suelos formados por terrazas cuaternarias, arenosos y con escasa aptitud agrícola. Por tanto, el paisaje está muy alejado de las recomendaciones de los agrónomos latinos y del marco mental propiciado para el asentamiento en época romana. Una grave limitación para su prospección actual es el hecho de que una amplia zona está ahora inundada por la presa de Maranhão. Por último, cabe señalar que Avis no dispone de Carta Arqueológica.
2. Área de Ponte de Sôr: La situación es similar a la del cuadro anterior desde el punto de vista fisiográfico, ya que continúa el paisaje de terrazas arenosas del Tajo, así como la existencia de una extensa zona rellenada por la presa de Montargil, aunque difiere desde el punto de vista de la historia de la investigación y de la ocupación antigua. De hecho, el municipio de Ponte de Sôr cuenta con una carta arqueológica de reciente publicación, aunque realizada por un equipo especializado en prehistoria. También hay que señalar que en el municipio se han realizado varias intervenciones arqueológicas en diversos momentos centradas en yacimientos romanos, especialmente en contextos funerarios (Carneiro, 2014, II, pp. 381-398). Por estas razones, la situación es diferente de otros paralelos regionales, ya que el territorio se ha beneficiado de investigaciones específicas. También hay que señalar que el término municipal estaba atravesado de oeste a este por una infraestructura viaria de significativa importancia, correspondiente a la posible ruta XIV. Este hecho podría haber motivado la atracción de asentamientos alineados a lo largo del eje viario, pero salvo hechos puntuales, esto no parece haber sucedido, y es de suponer que el territorio estaría bastante despoblado en época romana.
3. Área entre Ponte de Sôr e Alter do Chão: Una extensión de la anterior, tanto en términos de condiciones fisiográficas como en términos de asentamiento antiguo, ya que toda esta zona está atravesada por lo que habría sido la ruta XIV (lo que se evidencia claramente en la construcción monumental del puente de Vila Formosa y los diversos miliarios a lo largo de su alineación (Carneiro, 2014, I, pp. 174-182). Aunque el municipio de Alter do Chão no dispone de prospección arqueológica, no creemos que la escasez de puntos de asentamiento cambie, ya que las condiciones fisiográficas alejan este territorio de los modelos ideales de la época romana.
4. Área de Nisa-Sul: Esta zona, en la que existe un enorme vacío de asentamientos, está encajada entre áreas territoriales con una gran densidad y frecuencia de yacimientos romanos. Entre Nisa (freguesia de Alpalhão) y el municipio de Crato hay muchos yacimientos imperiales y tardoantiguos, pero en las freguesias de Vale do Peso y Monte da Pedra hay una extensa zona en blanco. La explicación, por supuesto, se centra en la cubierta vegetal existente desde la década de 1970, ya que se ha plantado una extensa mancha de eucaliptos que hace casi imposible la progresión por el terreno debido al moderno uso forestal del terreno.
5. Portalegre: El territorio del municipio destaca por la escasez de yacimientos arqueológicos en general, pero de época romana en particular: una densidad inferior a 1/37km<sup>2</sup>, una de las menores de la comarca (Carneiro, 2021, p. 52; Carneiro, 2014, II, pp. 399-408). Con condiciones favorables para el uso agrícola y ganadero, la explicación puede encontrarse en la falta de investigación arqueológica, ya que el municipio no dispone de Carta Arqueológica, pero también en el régimen del suelo: un paisaje de grandes propiedades, donde el avance sobre el terreno es fácil pero el acceso es complejo, ya que muchos espacios están cerrados y vallados.
6. Entre Monforte, Arronches y Elvas: La zona de confluencia de los tres municipios presenta una importante superficie de vacío, que contrasta con el hecho de que en todo el entorno existen grandes concentraciones de asentamientos. La explicación debe buscarse en dos situaciones causales, ambas relacionadas con el uso contemporáneo del paisaje. Por un lado, la distribución del suelo repite la

situación del mandato anterior: extensas propiedades, a menudo cerradas con candado, en una zona de acceso más remoto, ya que no está servida por la red de carreteras. Otra limitación grave es, sin duda, el hecho de que se trata de una extensa zona ocupada por la presa de Caia.

7. Gavião: Otro municipio del arco noroccidental, en el que no se dan los "paisajes ideales", ya que se trata de un espacio geográfico formado por las terrazas fluviales de la cuenca del Tajo. Además, existe una fuerte limitación: el 90% del territorio del municipio está constituido por un denso bosque de eucaliptos. También hay que señalar que este municipio no cuenta con una carta arqueológica. A pesar de ello, esta zona geográfica debería haber registrado una relativa densidad de asentamientos romanos, dado que en sus proximidades se encuentra el centro urbano de *Aritium Vetus*; sin embargo, no es así, ya que se trata del municipio de la zona de estudio con menor densidad de yacimientos romanos: 1/49km<sup>2</sup> (Carneiro, 2021, p. 52).

8. Sur de Estremoz: Se trata de un caso en el que los condicionantes topográficos son muy evidentes en la modelización de las redes de poblamiento en época romana. Es cierto que la cartografía arqueológica del municipio no ha hecho más que empezar, pero se tratará de una zona de escaso poblamiento, ya que esta extensión corresponde a la Serra d'Ossa, extensas zonas de ladera de fuerte pendiente.

9. Norte de Nisa: Una situación similar a la del territorio 7: una gran extensión de terreno junto al río Tajo, caracterizada por un terreno accidentado y de difícil acceso debido a la escasez de la red de carreteras. Además, existen limitaciones de uso del suelo: la zona está ocupada en su totalidad por plantaciones de eucalipto con visibilidad nula y elevados impactos.

10. Área de Borba y Vila Viçosa: Se trata de una zona prometedora para el desarrollo de complejas redes en el poblamiento rural de época romana, dada la combinación de suelos de gran aptitud agrícola y un recurso estratégico de primera importancia, la explotación del mármol del anticlinal aquí situado. Sin embargo, aquí radica la explicación de la escasez de asentamientos, ya que éste es el principal problema: el paisaje industrial de las canteras de mármol ha transformado amplias zonas del paisaje.

Como se puede observar en la franja noroeste existen puntuales vacíos de investigación, la mayor parte del área se encuentra sin poblamiento romano. Esto se deriva de un peor suelo y su aparente descentralidad. Sin embargo, como se ha comentado en el área 7, la cercanía de la ciudad de *Aritium* es un criterio clave para una mayor densidad poblacional y uso del suelo, algo que claramente no es así. Esta área noroeste específicamente nos muestra que dos cosas. Por un lado, que en la explotación "intensiva" de la tierra para época romana se centra fundamentalmente en las áreas mejores. Esto significa que los grandes propietarios, aunque puedan en la práctica tener propiedades también en estos sitios, se dedicarían a actividades más secundarias, como la ganadería o la silvicultura. En la mentalidad de la élite, posiblemente o no existiera apenas población o serían propiedades de campesinos o directamente espacios que se usarían para el ganado extensivo o colocar colonos. Por otro lado, muestra la potencialidad del método empleado, pues como se puede observar en la figura 5 los espacios de la franja Noroeste se destinan a actividades más secundarias.

Otros espacios aparentemente vacíos se deben a la falta de investigación probablemente, a excepción de algunos. La problemática en la sistematización de la información radica en el acceso a la visita del lugar, especialmente en fincas grandes cerradas o bosques de eucaliptos. Sin embargo, en otros espacios, como el área 3, no es previsible encontrar mayor poblamiento, al ser un área más pobre desde el punto de vista edafológico. Similar planteamiento tenemos para la zona sur, con grandes áreas vacías, que bien pueden venir de la orografía del terreno y la explotación de mármol, que recordemos que ya existía en época romana. Para estas regiones, tenemos que esperar a tener información geográfica nueva, como pueden ser los vuelos LiDAR (Poirier et al. 2013), algo que seguramente esté disponible para Portugal en un futuro cercano.

Esto nos permite hacer una valoración de conjunto entre las áreas con mayor densidad, relacionado con el uso de la tierra, con su aprovechamiento.

En un primer momento, podemos criticar la propia distribución de espacios principales y secundarios, en cuanto en nuestra representación hemos tratado básicamente cuatro categorías, poblamiento secundario,

*villae*, lugares de parada, como *stationes* y *mutationes*, y ciudades. La realidad antigua es mucho más compleja, pero creemos que esta distribución nos ayuda a entender el uso del suelo en relación con la densidad de sitios (Carneiro, 2021). La realidad es que no sabemos si todas las *villae* propuestas lo fueron o si dentro del poblamiento secundario nos falta alguna por localizar, pero en términos de mentalidad romana la distribución que se ve parece coherente con el modelo. Por ejemplo, solo en el área vacía 4 podemos esperar que existiera algún sitio preminente no localizado. Sin embargo, también cabe la posibilidad que encontremos otro modelo de poblamiento precisamente en este espacio. Hay que tener en cuenta para la distribución del poblamiento tres factores. Por un lado, la mejor distribución del suelo y otros condicionantes geográficos. Por otro lado, la cercanía bien a una ciudad u otro elemento como pudiera ser la costa o una vía principal. Como ya hemos indicado, la falta de poblamiento principal en la zona, con distancias de más de 50 kilómetros en algunos casos a una ciudad, obliga a una deslocalización del poblamiento, por lo que parece que la mayor parte de las áreas analizadas está en relación con las grandes vías de comunicación y los tipos de suelo.

Sobre esto último, las actividades agropecuarias en general para la zona todavía no están del todo claras. Nuestra hipótesis de partida, es que primaría el policultivo, algo lógico en la mentalidad romana, sin una gran especialización. En este aspecto, hay que destacar que la mayor parte del poblamiento se localicen donde existen buenas condiciones para el cultivo de cereal, no específicamente para otras actividades como puede ser la ganadera o incluso la arbórea. Sobre esta hemos visto que en el territorio hay muchos referentes por la arqueología a la explotación de la vid y el olivo. De nuevo, estos indicadores se centran no solo en las tierras que son mejores, o que históricamente se han venido utilizando, sino en relación con esta mayor densidad. ¿Cómo es posible explicar esto?

Aparentemente estamos viendo como la mayor densidad y transformación del paisaje se centra en los lugares con mejores capacidades, frente a otros con menores. Aunque otras actividades económicas pudieran ser importantes, no parecen generar una mayor concentración de poblamiento. Por ejemplo, en la ribera del río Tajo se extraía Oro, algo que apenas ha impactado en el territorio. Otro caso claro es la extracción de mármol de Estremoz, que sabemos que fue exportado a otros lugares de Hispania o incluso fuera de la Península Ibérica en época romana. Esta área productiva, motivaría una mayor densidad poblacional, algo que podría explicar parcialmente una mayor concentración en la región sur. Es decir, lo que aparentemente tenemos es un uso de la tierra agrícola en las cercanías de esta región de canteras, donde por otro lado, reconocer la densidad de poblamiento asociada a esta actividad es difícil.

Esta reflexión nos permite adentrarnos un poco más en la cuestión de la labor y la producción. Pues la densidad de poblamiento del área central no es nada desdeñable. Específicamente hablamos de un espacio productivo, que al menos para época tardía tiene enormes centros de recreo y productivos, como puede ser la villa de torre de Palma o la de Horta da Torre. Esta distribución del poblamiento se centra en los mejores tipos de suelos, pero también en las cercanías de estas vías de comunicación, lo que nos hace pensar que los productos que están elaborando no serían de autoconsumo solamente. Vino o aceite son los candidatos principales para esta distribución, así como otros productos de primera necesidad asociados a este mayor poblamiento de las canteras de mármol, que bien pudiera funcionar como una ciudad consumidora.

Otras actividades potenciales son la propia ganadería y silvicultura, destacando en el territorio el alcornoque, lo que permitiría una serie de aprovechamientos como el corcho ya explotado en época romana. Finalmente, las explotaciones de otras actividades relacionados con la riparia son relevantes. En el área que se ha dispuesto en la figura 5, se muestra que el territorio tiene amplia potencialidad en este sentido, algo que se demuestra con la existencia de pantanos y embalses de época romana en el territorio. Esto indica que potencialmente el regadío sería una actividad ampliamente difundida. Por desgracia, para poder analizar esta visión con mayor detenimiento, es necesario tener mejor información geográfica. Nos referimos a cartas donde poder analizar los manantiales, que pudieran surtir también a estas potenciales huertas y frutales.

## 5. Conclusión

En este artículo se muestra un método novedoso, que parte del conocimiento agronómico antiguo, para determinar potenciales espacios productivos, fundamentalmente clasificando el uso del suelo en cultivos de cereal, arbóreos, ganadería, silvicultura y aprovechamientos de ribera. La novedad del método es partir de los criterios de mentalidad antiguos en relación con los tipos de suelos, orientación, pendientes y otros condicionantes, para modelizar espacialmente estos criterios.

El método que es altamente reproducible, mediante los Sistemas de Información Geográfica, se ha aplicado a un caso de estudio adecuado, donde se tiene suficiente conocimiento de la arqueología de la región, para ver la potencial viabilidad para diversos aprovechamientos agropecuarios. Los resultados son de diversa índole, desde la capacidad para comprender la relación de estos asentamientos rurales con su entorno, caso de actividades productivas destacadas como el mármol, pero también la relación espacial con caminos o ciudades.

## Declaración de autoría

Conceptualización, análisis de datos, supervisión, investigación, metodología, escritura final y revisión: Trapero Fernández, Carneiro.

Recursos: Carneiro.

Validación: Trapero Fernández.

## Financiamiento

El autor Trapero Fernández desarrolló este trabajo en su rol de Investigador Postdoctoral Ramón y Cajal, Ayuda RYC2024-049681-I financiada por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por el FSE+.

## Fuentes

Vias romanas em Portugal. (2022). *Itinerários romanos*. <https://www.viasromanas.pt/>

## Referencias bibliográficas

- Alarcão, J., Étienne, R. & Mayet, F. (1990). *Les villas romaines de São Cucufate*. E. de Boccard.
- António, J. & d'Encarnação, J. (2009). Grafito identifica Alter do Chão como Abelterium. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 12(1), 197–200
- Ariño, E., Dahí, S., Garcia-Garcia, E., Liz, J., Rodríguez, J., Sala, R., de Soto, M. R. & Tamba, R. (2015). Intensive survey in the territory of Salamanca: Aerial photography, geophysical prospecting and archaeological sampling. *Journal of Roman Archaeology*, 28, 283–301.
- Balil, A. (1964). Centuriatio. Observaciones sobre la parcelación y agrimensuras romanas y su reconocimiento. *Revista de Estudios Clásicos*, 5, 346-359.
- Bermejo Tirado, J. (2022). Early Imperial Roman Peasant Communities in Central Spain: Agrarian Structure, Standards of Living, and Inequality in the North of Roman Carpetania. En J. Bermejo Tirado y I. Grau Mira (Eds.), *The Archaeology of Peasantry in Roman Spain* (pp. 23–48). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110757415-003>
- Calado, M. y Mataloto, R. (2020). *Terra marmoris. Carta Arqueológica de Vila Viçosa*. C. M. Vila Viçosa.
- Camerieri, P., de Santis, A. & Mattioli, T. (2009). La limitatio dell'Ager Reatinus. Paradigma del rapporto tra agrimensura e pastorizia, viabilità e assetto idrogeologico del territorio. In P. L. Dall'Agglio y G. Rosada (Coords.), *Sistemi centuriali e opere di assetto agrario tra età romana e primo medioevo. Aspetti metodologici, ricostruttivi e interpretativi* (pp. 327-345). Ravenna.
- Campbell, A. (2002). Surveyors, topography, and definitions of landholding in ancient Rome. In D. Conso, A. González, y J. Y. Guillaumin (Eds.), *Les vocabulaires techniques des arpenteurs romaines. Actes du colloque international* (pp. 173-181). Institut des sciences et techniques de l'Antiquité.
- Carneiro, A. (2005). *Carta arqueológica do concelho de Fronteira*. Câmara Municipal de Fronteira.
- Carneiro, A. (2008). *Itinerários romanos do Alentejo. Uma releitura de "As grandes vias da Lusitânia – o Itinerário de Antonino Pio" de Mário Saa, cinquenta anos depois*. Edições Colibri/Comissão de Coordenação Regional do Alentejo.
- Carneiro, A. (2014). *Lugares, tempos e pessoas. Povoamento rural romano no Alto Alentejo*, coleção Humanitas Supplementum 30 (2 vols). Universidade de Coimbra.
- Carneiro, A. (2021). Estructuras e padrões de povoamento rurais em época romana: estratégias e problemas. In V. Mayoral, I. Grau, y J. P. Bellón (Eds.), *Arqueología y sociedad de los espacios agrarios: en busca de la gente invisible a través de la materialidad del paisaje (Anejos de Archivo Español de Arqueología XCI)* (pp. 47-60). CSIC.
- Carneiro, A. y Trapero Fernández, P. (2022). Patrones de cambio en el poblamiento rural del norte Alentejo (Portugal): propuestas para el análisis de sitios y territorios del siglo I al X. *Cuadernos de arqueología de la Universidad de Navarra*, 30(2), 141-160.
- Carneiro, A., Stek, T. & Garcia Sanchez, J. (2018). Frontier Landscape Project. The archaeology of Roman colonialism in the Fronteira area, ancient Lusitania (Northern Alentejo region, Portugal, 2018). *Tijdschrift voor Mediterrane Archeologie*, 59, 55-56.
- Castillo Pascual, M. J. (1996). *Espacio en orden, el modelo gromático-romano de ordenación del territorio*. Universidad de la Rioja.
- Compatangelo, R. (1989). Le cadastre de Pierre de la Péninsule sallentine: polysémie des formes de limitatio d'un cadastre Antique. *Mélanges de l'École française de Rome - Antiquité*, 101, 365-402.

- Cordero Ruiz, T. (2013). *El territorio emeritense durante la antigüedad tardía (siglos IV-VIII): Génesis y evolución del instituto rural lusitano*. Anejos de AEspA LXVI, Archivo Español de Arqueología.
- Cordero Ruiz, T. y Franco Moreno, B. (2012). El territorio emeritense durante la Antigüedad Tardía y la Alta Edad Media. En L. Caballero Zoreda, P. Mateos Cruz, y T. Cordero Ruiz (Eds.), *Visigodos y Omeyas: El territorio* (Anejos de *Archivo Español de Arqueología*, LXI). CSIC.
- Currás Refojos, B. (2014). Mapa de usos potenciales de la tierra de Galicia. Una perspectiva arqueológica. *Trabajos de Prehistoria*, 71(1), 23-41.
- Chevallier, R. (1973). Cité et territoire. Solutions romaines aux problèmes de l'organisation de l'espace. Problematique 1848-1973. *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt*, 2, 762-766.
- Chouquer, G. (2014). Les fleuves et la centuriation: l'apport des catégories gromatiques. *Jus: Rivista di Scienze Giuridiche*, 61(2), 379-406.
- Chouquer, G. & Favory, S. (2001). *L'arpentage romain. Histoire des textes, droit, techniques*. Editions Errance.
- Díaz-del-Río, P. y Vicent, J. M. (2006). Movilidad, funcionalidad y usos del suelo en la Prehistoria Reciente. *Arqueología Espacial*, 26, 21-36.
- Epic WebSIG Portugal. (2021). Ecological planning, investigation and cartography. Recuperado el 13 de marzo de 2024, de <http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt>
- EU-DEM. (2024). EU-DEM v.1.1. *Copernicus Europe's eyes on Earth. Land Monitoring Service*. <https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-dem/eu-dem-v1.1>
- García Sánchez, J. (2009). El poblamiento y la explotación del paisaje en la Meseta Norte entre la Edad del Hierro y época romana altoimperial: una aproximación a través de la arqueología espacial. *Zephyrus*, 64, 81-96.
- García Sánchez, J., Houten, P. y Stone, D. L. (2025). El territorio en la tardoantigüedad. En S. Panzram y L. Brassous (Eds.), *¿Ciudades invisibles?* (pp. 283-302). Casa de Velázquez. <https://doi.org/10.4000/144hr>
- García Sánchez, J., Sanchez-Polo, A., Sánchez-Carro, M. Á., Portillo, M., Marín García, G., Pastor Quiles, M., Martín-Seijo, M., Arancón-Torrecilla, E. & Vicente-García, V. (2025). A Late Iron Age hillfort under the magnifying glass: Microarchaeological research at Icedo fortified site (Burgos, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 17, 191. <https://doi.org/10.1007/s12520-025-02299-z>
- Gilman, A. & Thornes, J. B. (1985). *Land-Use and Prehistory in South-East Spain*. George Allen y Unwin. (Reimpresión Routledge, 2014).
- Goodchild, H. (2007). *Modelling Roman agricultural production in the Middle Tiber valley, Central Italy*. University of Birmingham.
- Gorges, J. G. (1979). *Les villas hispano-romaines*. Universidad de Burdeaux.
- Le Roux, P. (1999). Le territoire de la colonie auguste de Mérida: réflexions pour un bilan. In J. G. Gorges y F. G. Rodríguez Martín (Eds.), *Économie et Territoire en Lusitanie romaine* (pp. 263-276). Casa de Velázquez.
- Leveau, P. (1993). Territorium urbis: le territoire de la cité romaine et ses divisions: du vocabulaire aux réalités administratives. *Revue des études anciennes*, 95, 459-471.
- Llobera, M. (2000). Understanding movement: A pilot model towards the sociology of movement. In G. Lock (Ed.), *Beyond the map: archaeology and spatial technologies* (pp. 65-84). IOS Press.
- Lopes, M. C. (2003). *A cidade romana de Beja. Percursos e debates acerca da 'civitas' de Pax Iulia* (vol. 2). Universidad de Coimbra.
- López Medina, M. J. (2004). *Ciudad y territorio en el sureste peninsular durante época romana*. Ediciones Clásicas.

- Moreno Escobar, M. del C., Ojeda-Rivera, J. F. & García Sanjuán, L. (2020). Effects of Roman Rule on the Settlement Geography of South Iberia: A GIS-Based Approach. *Oxford Journal of Archaeology*, 39(2), 189–212. <https://doi.org/10.1111/ojoa.12187>
- Moreno Navarro, F. (2022). Simulación y análisis del sistema de transporte en el norte de la Carpetania romana. Una aproximación desde SIG y análisis de redes. *Zephyrus*, 89, 191–211. <https://doi.org/10.14201/zephyrus202289191211>
- Oliveira, J. (2006). *Património Arqueológico da Coudelaria de Alter e as primeiras comunidades agropastoris*. Edições Colibri/Universidade de Évora.
- Oliveira, J., Pereira, S. & Parreira, J. (2007). *Nova Carta Arqueológica do concelho de Marvão*. Ibn-Maruan, (14), Lisboa/Marvão.
- Orejas Saco del Valle, A. (2002). El territorio de las civitates peregrinas en los tratados de agrimensura. Las civitates del noroeste hispano. *Habis*, 33, 389-406.
- Paço, A. (1953). Carta Arqueológica do concelho de Marvão. In *Congresso luso-espanhol para o progresso das ciências – 7ª secção. Ciências históricas e filológicas* (pp. 93-119). Associação Portuguesa para o progresso das ciências.
- Pais, J. (1976). *Elementos para a história do fascismo nos campos: a Campanha do Trigo*, Parte I: antecedentes e aspectos económicos. *Estudos de Economia*, VII(2), 189–232.
- Piganiol, A. (1962). *Les documents cadastraux de la colonie romaine d'Orange*. Gallia 13, Centre national de la recherche scientifique.
- Poirier, N., Opitz, R., Nuninger, L. & Ostir, K. (2013). Lidar in Mediterranean agricultural landscapes: reassessing land use in the Mauguio. *HAL, Archives-Ouvertes*, 1-17.
- Pontis. (1999). *Carta Arqueológica de Ponte de Sôr*. Câmara Municipal de Ponte de Sôr.
- Quintela, A. C., Cardoso, J. L. & Mascarenhas, J. M. (1987). *Aproveitamentos Hidráulicos Romanos a Sul do Tejo: contribuição para a sua inventariação e caracterização*. Ministério do Plano e da Administração do Território.
- Rodrigues, M. C. (1975). *Carta Arqueológica do concelho de Castelo de Vide*. Junta Distrital de Portalegre.
- Sáez Fernández, P. (1988). Sobre algunos tipos de tierras vitícolas de la Bética. In *Actas I congreso peninsular de Historia Antigua* (pp. 521-531). Coimbra.
- Santapau Pastor, M. del C. (2003). La categoría jurídica de la tierra en Hispania romana. *Lucentum*, (21-22), 191-205. <http://dx.doi.org/10.14198/LVCENTVM2002-2003.21-22.13>
- Sillières, P. (1982). Centuriation et voie romaine au sud de Mérida: contribution à la délimitation de la Bética et de la Lusitanie. *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 18, 437-448.
- Stek, T. & Carneiro, A. (2022). *The Archaeology of Roman Portugal in its Western Mediterranean Context*. Oxbow Books.
- Thulin, C. (1971). *Corpus Agrimensorum Romanorum. 1, Opuscula Agrimensorum Veterum*. B. G. Teubner.
- Tobler, W. (1993). *Three presentations on geographical analysis and modeling: non-isotropic geographic modeling; speculations on the geometry of geography; and global spatial analysis*. University of California. Technical Report, 1-93
- Trapero Fernández, P. (2016). Roman viticulture analysis based on Latin agronomists and the applications of a geographic information system in lower Guadalquivir. *Virtual Archaeology Review*, 7(14), 53-60.
- Trapero Fernández, P. (2021a). *La viticultura romana en el estuario del Guadalquivir. Las prácticas de cultivo, producción, distribución y modelado SIG en la colonia Hasta Regia*. BAR International Series 3022.

- Trapero Fernández, P. (2021b). Mobility in Ancient Times: combining land and water costs. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 22.
- Trapero Fernández, P. (2023). Modelo predictivo de aprovechamientos vitivinícolas. La colonia romana de Hasta Regia, Hispania. *Archaeologia e Calcolatori*, 34(1).
- Trapero Fernández, P. & Carneiro, A. (2023). GIS Modelling of surveyor conditions. Method for identifying fundi in Alto Alentejo (Portugal). *Journal of Archaeological Science Reports*, 51.
- Trapero Fernández, P., Carneiro, A. & Moreira, N. (2023). Transport and distribution of heavy loads in ancient times: Estremoz Marbles in the Roman province of Lusitania. *Journal of Archaeological Science Reports*, 49.
- Vicent García, J. M. (2015). Theoretical remarks on predictive models in Landscape Archaeology. En G. Pizziolo y L. Sarti (Eds.), *Predicting Prehistory: Predictive models and field research methods for detecting prehistoric contexts* (Millenni studi di archeologia preistorica, 11). Museo e Istituto Fiorentino di Preistoria “Paolo Graziosi”.
- Viitanen, E. M. (2010). *Locus Bonus, the relationship of the roman villa to its environment in the vicinity of Rome*. University of Helsinki.
- Witcher, R. (2006). Broken Pots and Meaningless Dots? Surveying the Rural Landscapes of Roman Italy. *Papers of the British School at Rome*, 74, 39-72.