

**INFRAESTRUCTURA VIARIA ROMANA
Y ARTICULACIÓN TERRITORIAL
DE CABEZA LADRERO
(Sofuentes / Sos del Rey Católico, Zaragoza)**

ROMAN ROAD INFRASTRUCTURE AND TERRITORIAL ORGANISATION
OF CABEZA LADRERO
(SOFUENTES / SOS DEL REY CATÓLICO, ZARAGOZA)

Ángel A. Jordán Lorenzo

Proyecto Arqueológico de Cabeza Ladrero
ajorlor@yahoo.es
<https://orcid.org/0000-0001-7557-981X>

Recepción: 13/03/2026. Aceptación: 14/04/2026
Publicación on-line: 05/05/2026

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es reconstruir la red viaria del *territorium* de la ciudad de Cabeza Ladrero (Sofuentes/Sos del Rey Católico, Zaragoza) combinando diferentes registros como son la arqueología, epigrafía y modelización SIG. Partiendo de la ocupación preexistente en el territorio durante el Hierro II, los resultados permiten proponer, a modo de hipótesis, la configuración de una trama dendrítica y jerarquizada en tres niveles de circulación: vías públicas, *viae vicinales* e *itinera privata*. Dentro de ella, la vía *Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum*, administrativamente la más importante, fue una expresión material del proceso de reorganización político-territorial de Augusto en la zona pues muestra una reordenación parcial del paisaje y el desplazamiento de la centralidad de parte del poblamiento previo. Ahora bien, en contraste, las modelizaciones señalan que la movilidad cotidiana no dependió tanto de ésta, sino de una red complementaria de ramales secundarios y caminos locales destinada a garantizar la accesibilidad de todo el territorio.

Palabras clave: Miliarios; Calzadas; *Oppida*; Paisaje rural; Tránsito; Análisis espacial; LCP; Conectividad; Transporte rodado; Análisis locacional.

ABSTRACT: The aim of this paper is to reconstruct the road network of the *territorium* of the city of Cabeza Ladrero (Sofuentes/Sos del Rey Católico, Zaragoza) through the integration of archaeological and epigraphic evidence with GIS modelling. Taking the pre-existing Iron Age II settlement pattern as its starting point, the results make it possible to propose, as a working hypothesis, the configuration of a dendritic and hierarchical network organised into three levels of circulation: public roads, *viae vicinales* and *itinera privata*. Within this system, the imperial road *Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum*, the most important in administrative terms, constituted a material expression of Augustus' political and territorial reorganisation in the area, as it reflects a partial reshaping of the landscape and a shift in the centrality of part of the earlier settlement pattern. By contrast, the models indicate that everyday mobility depended less on this road than on a complementary network of secondary branches and local routes designed to ensure accessibility across the territory.

Keywords: Milestones; Roads; *Oppida*; Rural landscape; Movement; Spatial analysis; LCP; Connectivity; Wheeled transport; Locational analysis.

Cómo citar este artículo / How to cite this article: Jordán Lorenzo, Á. A. (2026). Infraestructura viaria romana y articulación territorial de Cabeza Ladrero (Sofuentes/Sos del Rey Católico, Zaragoza). *Salduie* 26.1: 39-64.
https://doi.org/10.26754/ojs_salduie/sald.2026113080

1. INTRODUCCIÓN

La ciudad romana constituía una compleja simbiosis entre el centro físico (*oppidum*) y el entorno que administraba (*territorium*), de modo que no pueden entenderse por separado. Pieza clave para la comprensión de esta interrelación la constituye la red viaria, pues permitía desplegar la vida como soporte de su desarrollo económico, simbólico e incluso social, a la par que facilitaba la creación de diferentes relaciones entre ambas.

En contraste con esta importancia, el estudio de las vías romanas se ha caracterizado por los análisis de los ejes principales para conocer la articulación provincial o regional, más que la local (Chevalier 1972; Sillières 1990). Esta situación es consecuencia lógica de la documentación disponible, pues no existen muchos datos que ayuden a realizar este empeño, aunque se ha tratado de vencer esta resistencia a través del uso de la fotografía aérea y cartularios buscando esquemas reticulares, *a priori* romanos, que indicaran una posible centuriación (Gutiérrez *et al.* 2017), indicios de antiguos caminos (Trapero *et al.* 2026), topónimos parlantes o patrones de asentamientos. Sin embargo, estas particularidades rara vez suelen encontrarse fuera del entorno de las grandes urbes, por lo que su aplicación en los *municipia rusticana* (Cic., *S. Rosc.*, 43) es limitada.

Por fortuna, el avance en la accesibilidad de los programas de tratamiento espacial está proporcionando nuevas herramientas que permiten comprender mejor la articulación de los *territoria* y en el caso de la red viaria destaca especialmente la creación de

plugins de análisis de rutas de menor coste (LCP). Las posibilidades que tienen, una vez superada la fascinación de la novedad que, en muchos casos, estableció su desarrollo como un fin en sí mismo, los convierten en un instrumento muy útil (*i. e.* Moreno Navarro 2022). Eso sí, siempre desde la consciencia de que se trata de una aproximación matemática que no tiene en cuenta factores humanos o simbólicos que pueden condicionar el trazado del camino (Llobera 2000: 66-69; Verhagen 2018). Por lo tanto, cualquier modelización LCP ha de interpretarse como una propuesta, no como una certeza.

Con estos elementos en mente, es el objetivo de estas páginas realizar un primer acercamiento a la red viaria romana que estructuró el territorio de la ciudad de Cabeza Ladrero (Sofuentes/Sos del Rey Católico, Zaragoza) (Fig. 1). Éste limitaba con las vecinas ciudades de Campo Real/Fillera (Sos del Rey Católico/Sangüesa), posiblemente la antigua *Arsi* (*vid.* Andreu *et al.* 2008; Andreu *et al.* 2010), y Santa Criz de Eslava por el norte, *Cara* por el suroeste y Los Bañales (Uncastillo) por el sur (sobre los límites del territorio *vid.* Jordán 2022: 27-29) (Fig. 1). Para ello se va a atender a las evidencias arqueológicas, epigráficas y topográficas, cruzándolas con herramientas de análisis espacial, especialmente el *plugin* Least-Cost Paths (LCP). Así, tras la descripción de la metodología empleada (§ 2), se examinará el trazado de las *viae publicae* que atravesaron el *territorium* partiendo de la situación preexistente (§ 3) y que establecerán el marco para el desarrollo de *viae vicinales* (§ 4), terminando con una propuesta de integración de *itineraria privata* en el conjunto (§ 5).

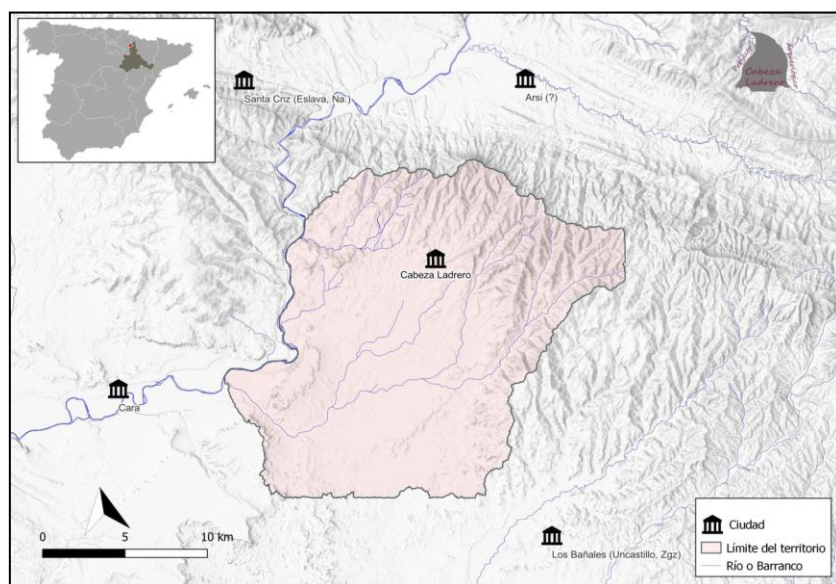


Figura 1. Entorno y territorio de la ciudad de Cabeza Ladrero (Autor: Á. A. Jordán).

2. METODOLOGÍA

De cara a realizar este estudio se ha optado por desarrollar un enfoque holístico combinando fuentes epigráficas, arqueológicas y geomorfológicas.

Dentro de la ingente producción epigráfica que desarrolló Roma, sin duda la tipología más directamente vinculada con la red viaria es la de los miliarios, tanto con texto como anepígrafos (*i. e.* Banzi 1999: 1-3). Hasta el momento se conoce un extenso *corpus* de 31 monumentos procedentes de diversas partes del territorio que administró la ciudad de Cabeza Ladrero. De ellos once son anepígrafos (Fig. 2) y el resto muestran una horquilla temporal centrada en los siglos III-IV d.C., con la excepción de dos miliarios de Augusto (CIL XVII/1, 169 y 170), otro de Tiberio (CIL XVII/1, 149) y dos de Adriano (CIL XVII/1, 162 y 172). (Tab.1).

En relación con ellos, más allá de su valor como reflejo de la estructuración viaria, puesto que tienden a vincularse con vías principales, se ha establecido como premisa metodológica que su lugar de aparición no puede asumirse como punto fijo de paso de la calzada. De hecho, su frecuente reutilización como molones y elementos constructivos obliga a considerarlos más bien como indicios de la presencia de la calzada en un radio relativamente cercano ($\pm 1-2$ km), pues su peso no suele propiciar grandes desplazamientos (aunque no se puedan excluir). De esta forma, en nuestra opinión, es necesario abordar el empleo de los miliarios desde una perspectiva territorial, es decir, con un valor corológico y no puntiforme, en la que su existencia ha de interpretarse como indicio territorial de la existencia de un camino y no como evidencia puntual de su paso.

Por otro lado, desde un punto de vista arqueológico cabe señalar que el abandono de la zona entre los siglos VI-X d.C. impide asumir la fosilización de la red viaria antigua en época medieval o moderna, pues estos caminos se desarrollaron siguiendo otros

Referencia	Cronología	Procedencia
CIL XVII/1, 169	Augusto	Castiliscar
CIL XVII/1, 170	Augusto	San Román / Sonavilla
CIL XVII/1, 149	Tiberio	Corral de Baranguán (?)
CIL XVII/1, 162	Adriano	Sádaba ¹
CIL XVII/1, 172	Adriano	Valdelalobre
CIL XVII/1, 165	Caracalla	Corral de El Pilarón
CIL XVII/1, 167	Treboniano Galo	Corral de El Pilarón
CIL XVII/1, 150	Treboniano Galo	Monasterio de la Oliva
CIL XVII/1, 181	Volusiano	Desconocida ²
CIL XVII/1, 178	Valeriano	San Román (?)
CIL XVII/1, 173	Valeriano	Ermita de Serún
CIL XVII/1, 16*	Galieno	Castiliscar
CIL XVII/1, 182	Victorino / Aureliano	Ermita de Serún
CIL XVII/1, 180	Carino	San Román (?)
CIL XVII/1, 179	Numeriano	San Román (?)
CIL XVII/1, 174	Constancio Cloro	Cabeza Ladrero
CIL XVII/1, 171	Licinio	Pozo Chiches
CIL XVII/1, 175	Constantino	Sofuentes
CIL XVII/1, 176	Constantino II	Peña Orán
CIL XVII/1, 168	Desconocido	Castiliscar
CIL XVII/1, 17*	Anepígrafo	Sofuentes
CIL XVII/1, 177	Anepígrafo	Mora Baja
CIL XVII/1, 166	Anepígrafo	El Pilarón
CIL XVII/1, 18*	Anepígrafo	Ermita de la Santa Cruz
Inédito	Anepígrafo	Mora Baja
Inédito	Anepígrafo	Corral de Galbarra
Inédito	Anepígrafo	Corral del Sasillo
Inédito	Anepígrafo	Sofuentes
Inédito	Anepígrafo	Sofuentes
Inédito	Anepígrafo	Valcontienda
Inédito	Anepígrafo	Muga Peña

Tabla 1. Miliarios identificados en el *territorium* de Cabeza Ladrero.

criterios. Afortunadamente la revisión que de la *via Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum*³ se realizó en 2009 (Moreno 2009) ha permitido la identificación de tres restos físicos de calzada que constituyen, por ahora, los únicos vestigios empleables como puntos fijos en el mapa.

El primero se encontró en el terraplén de la antigua carretera A-127 a la altura de *Puyalmanar* (Sádaba). Allí aparece una línea de cimentación a base de grandes lajas de arenisca, sobre las que se superponen cantos menudos. El segundo en el lugar de Fitral y también tiene una estructura similar (Mo-

¹ Dado como procedente, con dudas, de la ermita de Serún (Lostal 1992: nº 83), el diario del hermano Jose Luis Alberdi Jaúregui, ayudante del padre Escalada, indica que fue llevado al museo de Javier desde Sádaba (Maruri 2006: 329), aunque la presencia de la milla LXV lleva a plantear su inclusión en este listado.

² Vid. Lostal 2009: 225.

³ Ante la amplia variedad de denominaciones que ha recibido esta calzada (*vid. infra*, § 3.1), se ha optado por seguir la nomenclatura establecida en la última revisión del CIL (CIL XVII/1, p. 101), al tratarse de una formulación neutral y descriptiva de su recorrido general.



Figura 2. Conjunto de miliarios anepígrafos procedentes del territorium de Cabeza Ladrero
1. Corral del Sasillo; 2. Valcontienda; 3 y 4. Sofuentes; 5. Muga Peña; 6. Corral de Galbarra; 7 y 8. Mora Baja.

reno 2009: 64-70)⁴. Por último, ya relacionado con la vía que unía Santacara con el *iter*, un sondeo realizado en la Venta del Muro (Sádaba) permitió la documentación de otro resto formado por piedra gruesa de base (Moreno 2009: 117).

Para finalizar, con el objetivo de contrastar las hipótesis tradicionales del trazado se ha recurrido al procesamiento de los datos geomorfológicos por medio de Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando el software QGIS. Se ha empleado la aplicación de creación de LCP, muy utilizada en estudios de arqueología del paisaje, lo cual nos exime de explicarla en profundidad (*i. e.* entre otros López Romero 2005; Llobera y Slucking 2007; Herzog 2014, 2021, 2023; Polla y Verhagen 2014; Fábrega-Álvarez 2016; van Lanen *et al.* 2018; Parceró *et al.* 2019; Madroñal *et al.* 2020; González Nieto 2025). Ahora bien, conviene tener presente que las proyecciones resultantes son modelos informáticos de plausibilidad estadística de paso por una zona y en ningún caso han de tomarse como realidades históricas, aspecto que surgiría tras realizar el debido contraste arqueológico (Llobera 2000). Por esta razón, y con la finalidad de evitar un modelo único, y quizá sesgado, de movilidad, se han realizado dos tipos de proyecciones que plantean en el territorio sendos escenarios distintos, que desarrollan como

base el desplazamiento de personas/caballería, por un lado, y de transporte rodado por el otro.

En ambos casos se usó el *software* QGIS 3.22.16 y como base un Modelo Digital del Terreno (MDT) con resolución espacial de 5 m, descargado de IGN. Este MDT fue sometido a depuración para eliminar el impacto del Canal de las Bardenas, construido en los años 50. Dicha restitución se realizó mediante el enmascaramiento de su traza y la posterior interpolación de las cotas circundantes, devolviendo a la superficie, en la medida de lo posible, la morfología original, recuperada a través de la hoja 207 publicada en 1929 por la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral.

Para calcular la primera (LCP 1) se aplicó una reclasificación discreta según la inclinación del terreno para computar el coste de desplazamiento (C), pero sin intentar reproducir de forma exacta su coste energético. En este sentido, aunque la hidrología o la visibilidad también pueden influir en la movilidad, se ha optado por emplear la pendiente como variable principal pues es el factor más influyente (*i. e.* Herzog 2014, 2023; Fábrega-Álvarez 2016). De esta manera, se han asignado los siguientes valores de fricción: 0°–5° (C=1); 5°–15° (C=5); 15°–30° (C=20); y >30° (C=100). En nuestra opinión estas cifras crean suficiente contraste entre los distintos rangos para guiar al algoritmo hacia corredores topográficamente más favorables. Además, como se puede apreciar, la penalización de los repechos más abruptos es progresiva, existiendo por ello un fuerte salto de costes, pero sin introducir un umbral claro de inviabilidad.

⁴ Entremedias, a la altura del km 66.5, en la zona de El Salinar, se ha querido ver otro tramo (Moreno 2009: 70). Sin embargo, la revisión en el campo lleva a pensar que, en realidad, se trata de restos de un antiguo estrato geológico de arenisca, de los que son tan abundantes en la zona, sobre los que se superpone un saso.

En el segundo caso (LCP 2) también se ha generado un ráster de fricción basado en la pendiente, aplicando una reclasificación discreta para simular las limitaciones mecánicas del transporte rodado antiguo, estableciéndose los siguientes valores de coste de fricción: 0°-2° (C= 1); 2°-5° (C= 5); 5°-8° (C= 50); 8°-12° (C= 200); >12° (C=10000). Atendiendo a las restricciones del sistema de tiro y frenado romano (i. e. Raep-saet 2016), se ha tomado la decisión de penalizar los desniveles más fuertes, asignándoles valores muy altos, de forma que el algoritmo agote otras alternativas antes de trazar un camino por dicho desnivel.

Para comparar las distintas rutas se ha decidido calcular el Índice de Esfuerzo (IE), definido como el coste de fricción promedio por unidad de distancia (km). Esto permite evaluar la eficiencia energética de cada recorrido con independencia de su longitud y matemáticamente, se expresa como la división entre el Coste Acumulado Total (obtenido mediante el algoritmo LCP) y la longitud total del trazado en kilómetros. Si se mide un tramo se ha optado por densificar la geometría a intervalos de 2,5 m (media resolución del ráster). Sobre esta base se muestrearon los valores ráster para extraer los datos de fricción y, después, se aplicaron a los resultados la fórmula

$$IE = \frac{\sum (F_i \times 0,0025)}{L_{km}}$$

donde F_i es el valor de fricción abstracta extraído del ráster en cada punto muestreado, 0.0025 representa el espacio entre muestras (2,5 m) expresada en kilómetros y L_{km} es la longitud total del trazado también en kilómetros. De esta forma, puede considerarse que los valores cercanos a 1 indican ejes muy favorables, mientras que soluciones de entre 2 y 4 muestran trayectos funcionales con tramos exigentes y, por último, cifras superiores representarían tránsito difícil.

Por último, las ciudades del entorno se han definido como nodos principales del sistema: Cabeza Ladrero (Sos del Rey Católico/Sofuentes), Cara (Santacara), Los Bañales (Uncastillo), Santa Criz (Eslava) y Campo Real/Fillera (Sos del Rey Católico/Sangüesa).⁵ Así, se han establecido puntos en cada una de ellas que, en el caso de Cabeza Ladrero y Los Bañales (Uncastillo), se han desplazado al llano para evitar el efecto distor-

sionador de las colinas de Los Vallos y El Pueyo respectivamente.

3. VIAE PUBLICAE

Como *viae publicae* se entienden aquellas que están realizadas sobre suelo público (Dig. 43.8.21: *Viam publicam eam dicimus, cuius etiam solum publicum est*). Su construcción respondía a una iniciativa pública, normalmente imperial, y solía correr a cargo del tesoro público (Chevalier 1972: 32; Cloppet 1994: 310). Eran ejes de articulación supralocal y, dada su condición, aparecen con frecuencia jalonados por miliarios que visibilizaban la intervención pública (Sic. Flac., *De Cond. Agr.* B136: *nam sunt viae publicae [regales], quae publice muniuntur et auctorum nomina optinent*).

El volumen de miliarios conocido hasta el momento en la comarca de las Cinco Villas ha permitido la identificación de una vía que la recorría en sentido Sur-Norte y que, en el tramo que nos ocupa, tenía el objetivo de conectar las ciudades de Los Bañales (Uncastillo), Cabeza Ladrero (Sofuentes/Sos del Rey Católico) y Campo Real/Fillera (Sos del Rey Católico/Sangüesa), quizá la antigua *Arsi*. Sin duda fue la principal ruta que atravesó el territorio y unía la capital del *conventus*, *Caesaraugusta*, con los Pirineos y desde allí el sur de la Galia (CIL XVII/1, p. 101).

Ahora bien, más allá de estos puntos, conviene tener en cuenta que el poblamiento existente en el momento de realización de la calzada fue el escenario sobre el que se construyó, por lo que quizá debió afectarla de alguna forma. Así, en el territorio que administró la ciudad de Cabeza Ladrero a la llegada de Roma se conocen diez *oppida* de distinta entidad y ocho yacimientos de origen romano-republicano, destacando dos: *Poyo Redondo* (Cáseda) y *Collao de Malvar* (Castiliscar), que debieron jerarquizar la zona (Jordán 2023: 144).

En este contexto, para finalizar, debemos indicar que la red de comunicaciones en época prerromana⁶,

⁵ Coordenadas UTM de los cinco puntos: Cabeza Ladrero (Sofuentes/Sos del Rey Católico): 638615.73, 4700382.03; Los Bañales (Uncastillo): 645052.42, 4682367.73; Campo Real/Fillera (Sos del Rey Católico/Sangüesa): 644247.81, 4711603.37; Santa Criz (Eslava): 627178.15, 4711507.64; Cara (Santacara): 619544.15, 4692363.51. SRC asignado: EPSG: 25830 – ETRS89 / UTM zone 30N.

⁶ La identificación de los corredores de movilidad del Hierro II se ha realizado a partir de la superposición de varias redes de rutas óptimas calculadas desde los principales nodos de la zona (Collao de Malvar y Poyo Redondo) y Cabeza Ladrero, que será el principal núcleo de época romana. Se generaron LCP siguiendo el modelo de fricción adaptado a la movilidad pedestre/caballería, aunque en este caso con resolución de 10 m. Sobre los resultados se aplicó un algoritmo de interpolación de densidad lineal, estableciendo un radio de búsqueda de 200 m, atendiendo al carácter orgánico de los modos de desplazamiento en el Hierro II.

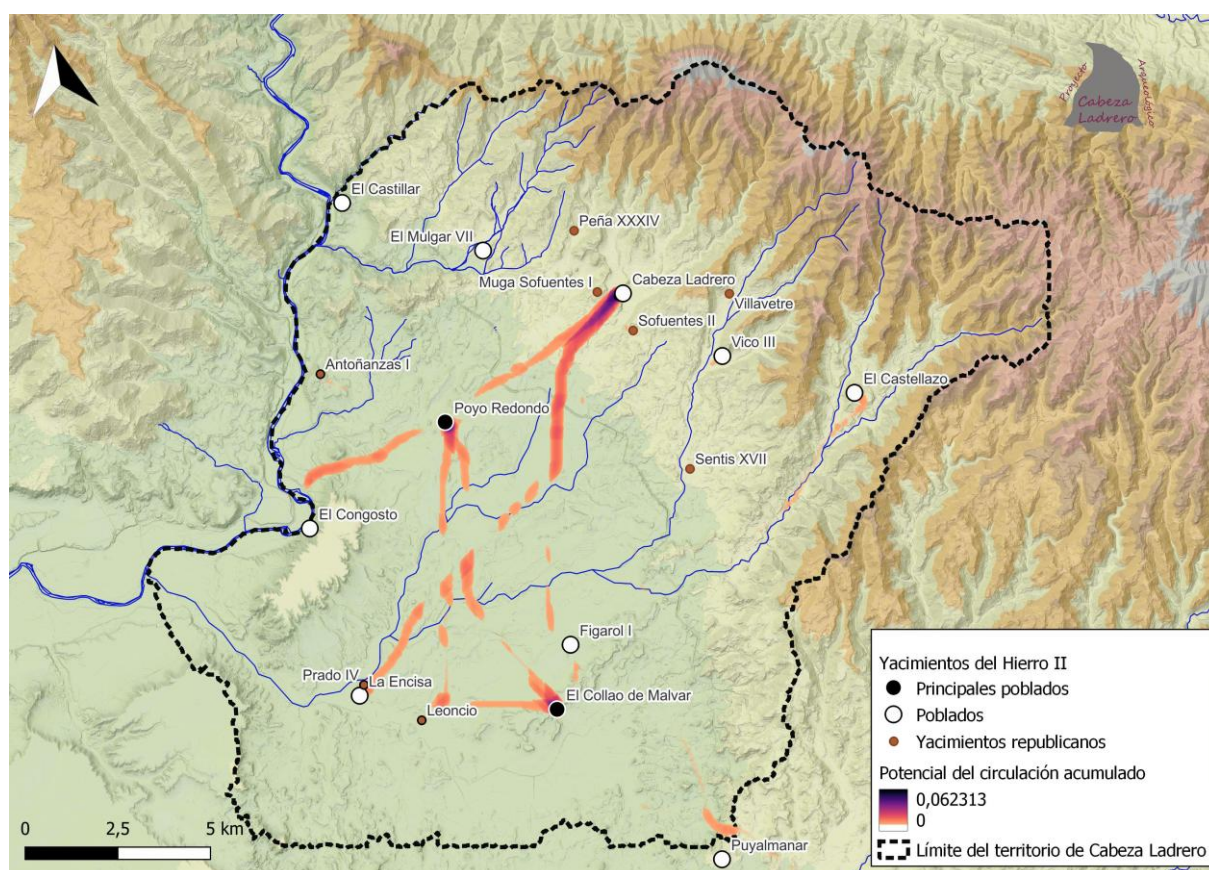


Figura 3. Ocupación en el siglo I a.C. y corredores de tránsito preferente en el Hierro II (Autor: Á. A. Jordán).

muestra una gran variabilidad, no existiendo un único eje común, sino más bien una estructuración policéntrica. Sin embargo, en esta organización, que parece responder a una lógica de desplazamientos locales abierta en la que cada nodo opta por una ruta distinta en función de su necesidad, hemos podido apreciar que existe un cierto predominio de los corredores correspondientes a las rutas centrales (Fig. 3)

3.1. La calzada *Caesaraugusta* in *Summum Pyrenaeum*

Llamada “vía romana de las Cinco Villas” (Aguarod y Lostal 1982), “vía de Zaragoza a Pamplona” (Magallón 1987: 145-147) o “*Iter Caesaragusta-Beneharum*” (Moreno 2009), se trata de una calzada construida a partir del 9 a.C. (entre el 9-4 a.C. en el tramo que nos ocupa), por *vexillationes* de las legiones *IIII Macedonica*, *VI Victrix* y *X Gemina* (CIL XVII/1, 147, 169 y 170).

Estas obras y construcciones estuvieron encuadradas dentro de un proyecto mayor de creación de infraestructuras de comunicación que afectó a todo el valle medio del Ebro (Magallón 1987: 58) y que también pudo coincidir con un proceso de articulación urbana en el que se definirían muchas *civitates* y sus correspondientes *territoria* (Galve et al. 2005: 198).

Poco se sabe de su historia posterior, aunque la presencia de dos miliarios de Adriano lleva a plantear la intervención imperial en el mantenimiento del tramo que cruzaba el territorio de la ciudad (Lostal 2009: 197). Será a partir de Caracalla y, sobre todo entre la segunda mitad del siglo III d.C. y primer cuarto del IV d.C., cuando se aprecia una gran cantidad de monumentos que, si bien guardan una clara orientación honorífica, también muestran una fase de conservación y, quizá, resignificación en esta época, siendo el último testimonio conocido, por el momento, una pieza de forma prismática en honor de Constantino II datada entre el 317-337 d.C. (CIL XVII/1, 176).

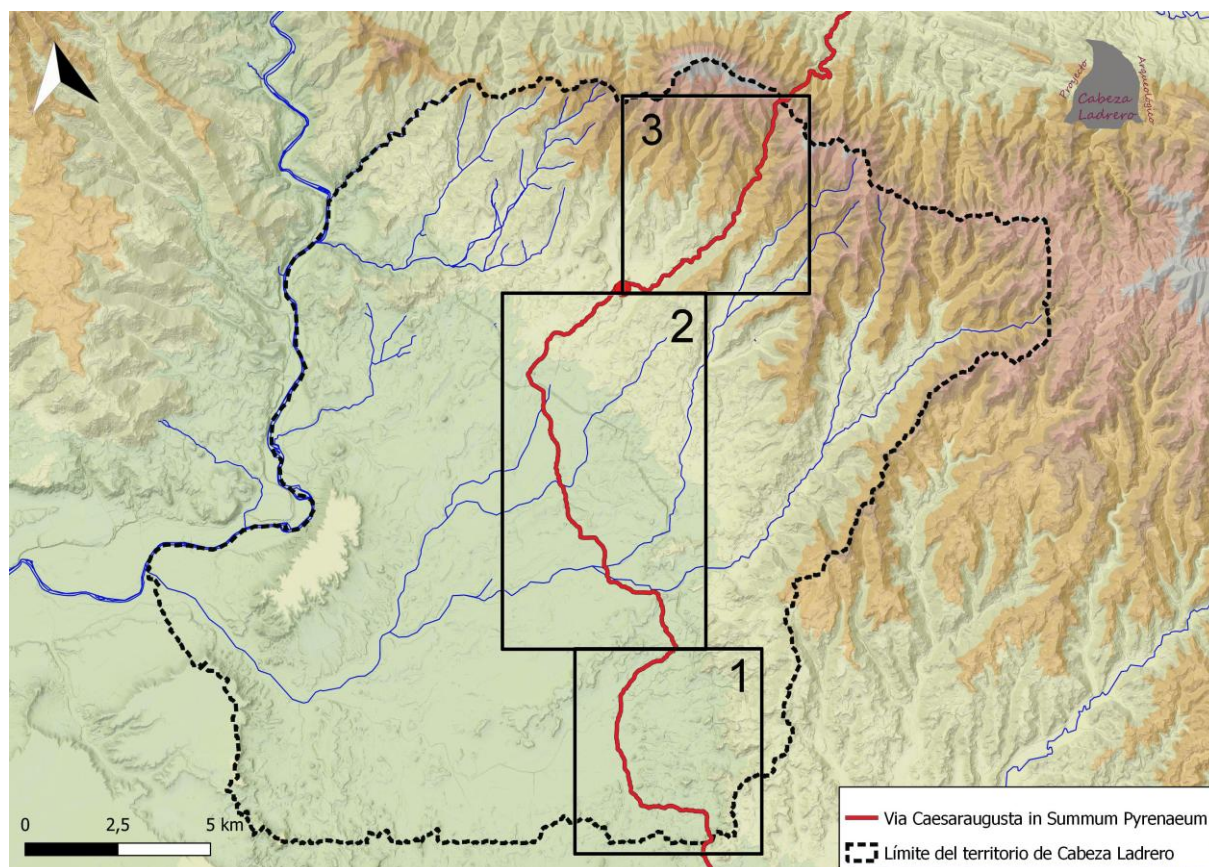


Figura 4. Tramos de estudio de la *via Caesar Augusta in Summum Pyrenaeum*
(Autor: Á. A. Jordán).

El paso de esta vía imperial a la par que propiciaba la afluencia de mercancías, gente e ideas, también generaba una serie de obligaciones para la ciudad. Así, aunque en teoría el gobernador era quien debía velar por su mantenimiento, posiblemente se delegara en la *civitas* estas labores (Melchor 1992: 128), lo cual debió generar un alto coste para las arcas públicas. Para subsanarlo podían librar fondos públicos municipales o exigir a los propietarios de las tierras que las circundaba bien las prestaciones necesarias o bien el cuidado de mantener la porción de vía que atravesaba su dominio (Melchor 1992: 130-131). En relación con ello se ha estimado que la cuantía media de reparación de la calzada podría oscilar entre los setenta y cinco mil, y los ochenta mil sestercios, por cada milla (Melchor 1992: 135).

En el caso que nos ocupa, para facilitar su estudio y descripción se ha dividido su trazado en tres tramos marcados por la presencia de testimonios físicos de ésta, aunque no guardan relación con una hipotética división en el mundo antiguo (Fig. 4).

3.1.1. Desde el límite del territorium hasta El Fitral

En el límite meridional propuesto para el *ager* de la ciudad de Cabeza Ladrero (Jordán 2022: 28) se han identificado restos físicos de la calzada (Moreno 2009: 64, 70-71), que marcaban su paso al pie del poblado del Hierro II de *Puyalmanar* (Sádaba). De hecho, el hallazgo en superficie de cerámica Campaniense B y, en menor medida, *terra sigillata* (Lostal 1980: 73) invita a considerar que el yacimiento continuaba ocupado en esta época, por lo que quizá se estableció este *oppidum* como un hito (Fig. 5).

Este punto corresponde aproximadamente a la milla LXV de la propuesta que realiza Isaac Moreno (2009), lo cual permite plantear que aquí se emplazaron los miliarios realizados por Tiberio entre el 32-33 d.C. y Adriano entre el 133-134 d.C. (CIL XVII/1, 149 y 162), pues marcan esta distancia. Sin duda esta coincidencia invita a considerar esta zona como un lugar significativo dentro del trazado. En este sentido destaca la doble inscripción del monumento de Tiberio, que se ha puesto en conexión con la existen-

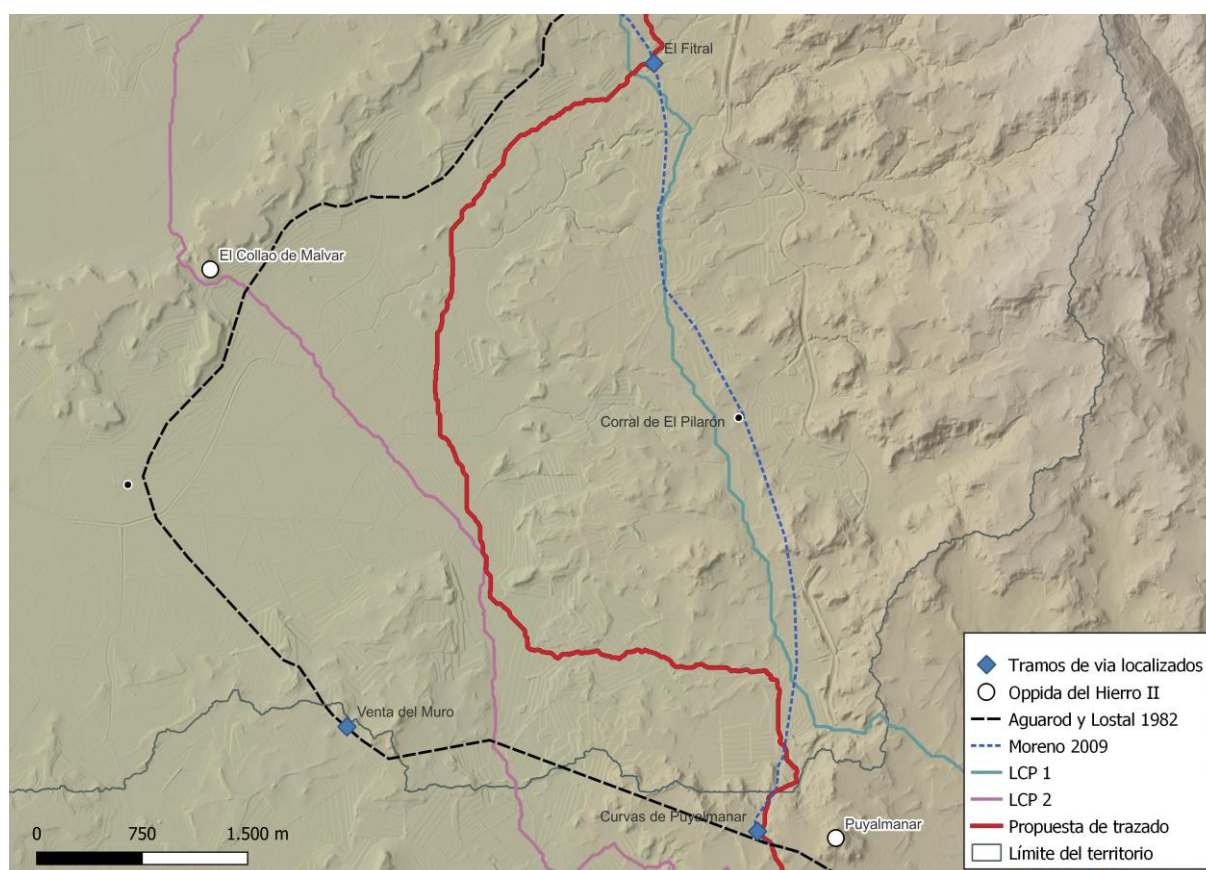


Figura 5. Primer tramo de la calzada
(Autor: Á. A. Jordán).

cia de una bifurcación de la vía (Aguarod y Lostal 1982: 177; Calonge 2024: 41). Ahora bien, dado el posible carácter limítrofe de esta área, su representación bifronte quizá pudo estar determinada por su posición liminar, pudiendo ser un referente visual de ello.

En relación con este hecho, en un contexto donde los *territoria* de las *civitates* que se desarrollaron en el solar de las Cinco Villas posiblemente se establecieron por medio de la forma *ager per extremitatem mensura comprehensus* (vid. Ariño et al. 2004: 178-181; Jordán 2022: 46), el empleo de una señal tan explícita y vinculada al sistema auxiliar quinario, encaja en el uso frecuente de los agrimensores de emplear cualquier tipo de identificación artificial para señalar el límite (Ariño et al. 2004: 28).

Pese a que desde aquí hasta el lugar de Fitral, donde se conserva un segundo testimonio físico de la calzada (Moreno 2009: 70), existe un recorrido de 5,5 km, ya aparecen disensiones sobre el trazado que seguiría. Así, tanto Aguarod y Lostal (1982: 173) como Magallón (1987: 147; 1995: 25) la conducen

en dirección este hacia el camino de El Espartal, buscando el corral de Baranguán, en cuya cercanía se plantea que apareció el miliario bifronte de Tiberio (Aguarod y Lostal 1982: 172). Por su parte Moreno (2009: 148-149) lleva el itinerario directamente al norte desechando la hipótesis de los anteriores investigadores al considerar que en esa zona no había ninguna ciudad romana importante a sesenta y cinco millas de distancia (Moreno 2009: 41). El autor busca el corral del Pilarón, donde se descubrieron dos miliarios (CIL XVII/1, 165 y 167), y la supuesta calzada de El Salinar, para desde allí enlazar con los restos conservados en Fitral.

Conviene resaltar que en esta zona se encontró un miliario en un campo de José Antonio Martínez que fue trasladado a Castiliscar para servir de peana a la "Cruz Baja". Al desmontarla años después se rompió y sólo un fragmento fue recogido por el párroco del pueblo, siendo depositado en el museo Párroquial y desapareciendo cuando dicha institución fue desmontada (Aguarod y Lostal 1982: nº 5; Lostal 1992, nº 262; CIL XVII/1, 16*) (Fig. 6).



Figura 6. Miliario de la "Cruz Baja"
(Fuente: Aguarod y Lostal 1982, 214).

La pieza tenía una altura de 20 cm y un tamaño de letras de entre 4,9-3,7 cm. Su desmontaje ocasionó su fractura de forma que sólo se conservaban los dos primeros caracteres de, posiblemente, las líneas 2 a 5:

ES[---] / IEO[---] / MA +[---] / TE[---]

Sin embargo, y pese a todo, es posible reconstruir, con prudencia, su *lectio*.

Para ello se parte de la hipótesis de que las letras iniciales conocidas, *ES*, corresponden a la secuencia central del sustantivo *Caesar*, siendo posible establecer una primera línea de la inscripción, perdida, con el inicio de la titulatura imperial y que permite plantear una cantidad de caracteres para cada renglón de entre 5-7, en función de la aplicación de nexos de unión. Esto genera un texto necesariamente estrecho, aunque acorde a los formatos habitualmente desarrollados en la epigrafía miliaria.

En lín. 2, tras los primeros elementos de la titulatura imperial debería ir el inicio del nombre del emperador, que terminaría en lín. 3. De él sólo se conserva el final, que aparece marcado por los caracteres *IEO*, con la peculiaridad de que la *E* está invertida. Esta secuencia de tres vocales seguidas es completamente anómala y, de hecho, no se conoce ninguno que, declinado, encaje, siendo, por lo tanto, necesario plantear la posibilidad de que el lapicida no grabara alguna letra. En este sentido, el que más se adecúa a esta serie es el de Galieno, pudiéndose reconstruir su onomástica en la forma *[P(ublio) L(icinio) Gall]ie(n)o*, con su *praenomen* y *nomen* abreviados para mantener la anchura de líneas, como aparece en otros ejemplos (i. e. AE 1983, 902 ó CIL III, 7608). Esta identificación lleva a considerar la opción de que el texto original empezara con la onomástica de

Valeriano, aunque por desgracia no es posible confirmarlo.

Tras ello la titulatura imperial se desarrollaría en las líneas 3-5. La secuencia *MA* de lín. 4 posiblemente haga referencia al cargo de *Pontifex Maximus* y la *TE* de lín. 5 remitiría a la *Tribunicia Potestas*.

De esta forma, a modo de hipótesis, el texto quedaría como sigue:

*- - - - ? / [ET (?) IMP(eratori) CA]/ES(ari)
[P(ublio) L(icinio) GAL]IE(N)O [P(io) F(elici)
AVG(usto) P(ontifici)] / MA(ximo) T[RIB(unicia)
PO]/TE[ST(ate) - - -] / - - - -*

Como se ha adelantado se trata de un miliario dedicado a Galieno, si bien desconocemos si en solitario o con su padre Valeriano y datado posiblemente entre el 253-258 d.C. Cabe señalar que también en la zona se encontró otro ejemplar de ambos (CIL XVII/1, 178), por lo que con ello se amplía la intervención que se realizó en esta época en la vía.

Ahora bien, retomando la descripción de la ruta, si se ha podido apreciar cómo la calzada permitía conectar, en primera instancia, Los Bañales (Uncastillo) con el *oppidum* de *Puyalmanar* (Sádaba), es por lo tanto factible que en un segundo estadio enlazara con uno de los principales *oppida* del Hierro II que se desarrollaron en la zona, el de *Collao de Malvar* (Castiliscar) (Jordán 2023: 143-144), cuya ocupación en época augustea parece clara, perdurando al menos hasta mediados del siglo I d.C.

En relación con ello las proyecciones muestran una divergencia. Mientras que el LCP 1 tiende a seguir el trazado propuesto por Moreno, llegando a cruzar la zona de Fitral, el LCP 2 se mueve más al oeste y transcurre al pie de *El Collao de Malvar* (Castiliscar). De esta forma se establecen dos propuestas incompatibles entre sí que plantearían dos escenarios de ruta distintos hacia el Norte. El primero establecería un recorrido de 14,55 km hasta Cabeza Ladrero que tendría un IE de 1,83, pero que avalaría el vestigio físico de la calzada. Por su parte desde *El Collao de Malvar* (Castiliscar) se obtendría un diseño ligeramente más largo, 15,12 km, aunque con un IE menor de 1,67, sin duda diferencias que no son significativas.

Teniendo esto en cuenta, dado el indudable peso que establece el vestigio físico encontrado en El Fitral, la impresión que se obtiene es que Roma está aprovechando el posible corredor preexistente entre Cabeza Ladrero y Los Bañales (Uncastillo) para construir la nueva calzada. Ahora bien, al proyectar

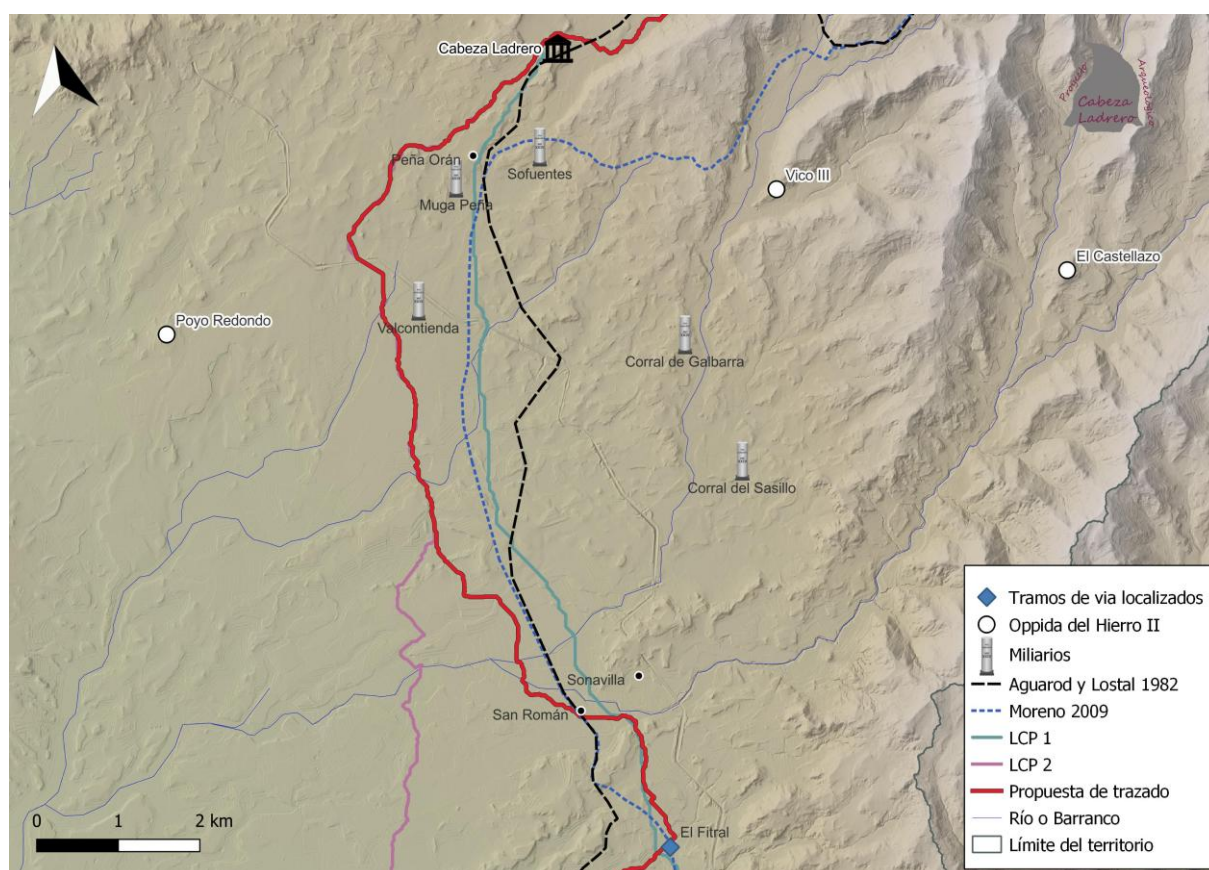


Figura 7. Segundo tramo de la calzada
(Autor: A. A. Jordán).

una LCP alternativa con valores para transporte rodado entre los dos puntos físicos conocidos, el algoritmo crea un arco que la acerca a 1800 m del *oppidum* de *El Collao de Malvar* (Castiliscar) facilitando su conexión por medio de un ramal, aunque sin integrarlo directamente en el eje principal.

De esta forma, para concluir, quizá se esté ante una de las consecuencias del proceso de reorganización que Roma estableció en la zona. Así, a modo de hipótesis, la elección de Cabeza Ladrero como núcleo administrador del territorio puede que supusiera una pérdida de influencia de *El Collao de Malvar* (Castiliscar) que, tal vez, se reflejó en su desacople del principal eje conector.

3.1.2. Desde El Fitral hasta Cabeza Ladrero

Desde El Fitral se lleva el trazado hacia la ermita de San Román (Castiliscar), lugar en el que se depositaron varios miliarios (posiblemente cuatro – Lostal 2009: n^{os} 10-13), y a cuya vera se encuentra una vi-

lla romana. Más adelante todas las propuestas conducen la calzada por el sur del Canal de las Bardenas en dirección a Peña Orán, donde se encontró un miliario dedicado a Constantino II (CIL XVII/1, 176) (Fig. 7).

A lo largo de este tramo se pudieron identificar en prospección dos nuevos miliarios, en este caso anepígrafos (Figs. 2.2 y 2.5). El primero, reutilizado como molón, del que queda testimonio el vástago de hierro, se encontró partido en dos en una casajera situada al borde de un camino de servicio del canal de las Bardenas en la partida de Valcontienda. Se trata de una columna realizada en arenisca local, cuyas dimensiones son de (81) x Ø 47 cm y (120) x Ø 47 cm. Conviene destacar que este diámetro es similar al del uno de los miliarios de Augusto (CIL XVII/1, 170).

El segundo, encontrado al sur de Peña Orán y al pie del antiguo camino de Sofuentes a Carcastillo, en el sitio de Muga Peña, corresponde al fragmento inferior de una columna de piedra arenisca local que se conserva clavada en la tierra, aunque en la actua-

lidad cubierta de vegetación. Tiene unas medidas de (40) x Ø 38 cm, cercanas a las de uno de los miliarios de Adriano (CIL XVII/1, 172).

Frente a esta hipótesis de trazado, las proyecciones de LCP muestran ciertas divergencias. Así, mientras que el LCP 1 transcurre entre los yacimientos de San Román y Sonavilla, para luego seguir en dirección a Peña Orán, el LCP 2 lleva hacia San Román, siguiendo en paralelo en dirección Norte, para entrar en el valle por el barranco de Vallos Altos en vez del de Valdeoscura, generando de esta forma dos accesos funcionales distintos al área periurbana de la ciudad.

En relación con ello cabe destacar que en el espacio cruzado por el LCP 2 hay una mayor densidad de yacimientos, aspecto que, en nuestra opinión, no se debe soslayar. Así desde una perspectiva espacial y económica esta concentración poblacional quizá constituya la consecuencia inmediata de la articulación viaria, debiendo ser tomada como un factor para entenderla y, por lo tanto, matizando la primacía que tradicionalmente se otorga a los hallazgos epigráficos para restituir un recorrido, como en este caso lo constituye la presencia de los miliarios en el entorno de Peña Orán. En este sentido, su mayor proximidad al trazado propuesto a partir del modelo LCP 1 no implica que éste corresponda al trazado principal de la calzada. Por el contrario, este contraste invita a pensar en la coexistencia de distintos niveles de circulación, en los que el eje rodado estructuraría el ámbito periurbano, mientras que itinerarios alternativos, *diverticula*, tal vez también quedarían señalizados mediante miliarios, como se verá más adelante, absorbiendo otro tipo de flujos secundarios.

Tras la entrada al valle surgen diferentes propuestas. Mientras que Aguarod y Lostal (1982: 174) llevan el camino directamente a Cabeza Ladrero, Moreno (2009: 150) prefiere girar al este, atravesando el actual Sofuentes, desde donde partiría un ramal hacia la ciudad, para seguir el trazado de la carretera en dirección Sos del Rey Católico. Ahora bien, cabe subrayar el hallazgo en la *civitas* de un miliario dedicado a Constancio Cloro (CIL XVII/1, 174) que justifica el paso de la vía por ella. Además, en Sofuentes se conservan un miliario tardío de Constantino I, un segundo anepígrafo (CIL XVII/1, 175 y 17*) y otros dos miliarios anepígrafos inéditos (Figs. 2.3 y 2.4).

El primero de los inéditos corresponde a parte de un miliario cilíndrico de arenisca troncocónica y con

el pie rectangular conservado en el lateral de un corral y que muestra unas dimensiones máximas de (117) x Ø 55/40 cm, diámetro similar al de uno de los de Adriano (CIL XVII/1, 162).

En cuanto al segundo miliario anepígrafo, empleado como elemento decorativo en una plaza del pueblo, también es un fragmento inferior de otro miliario, de forma troncocónica, realizado en piedra arenisca. Muestra marcas de arado, así como un agujero en la parte superior destinado a contener un pluviómetro. Tiene unas medidas de (128) x Ø 70/60 cm, que lo convierte en el más grande de los conocidos hasta el momento, siendo unas medidas cercanas a las que presenta el miliario de Caracalla descubierta en el corral de El Pilarón, de Ø 60 cm (CIL XVII/1, 165).

3.1.3. Desde Cabeza Ladrero hasta el límite del territorium

A partir de aquí la vía seguiría camino en dirección a Campo Real / Fillera (Sos del Rey Católico / Sangüesa), situada al norte de la sierra de Sos. Siguiendo las noticias del padre Escalada (1943: 88), Aguarod y Lostal llevan el trazado por la partida de la Mora Baja, donde identifican restos de calzada que no hemos localizado (1982: 174 nota 34), hasta Mamiillas cruzando la sierra por la cresta de Serún, lugar en donde se encontró un miliario que recogió el padre Recondo en 1954. Por su parte Moreno, como se ha dicho con anterioridad, prefiere seguir la actual carretera Sofuentes-Sos del Rey Católico, hasta llegar a Mamillas (Fig. 8).

En este contexto destaca la identificación de un fragmento de miliario anepígrafo procedente de la Mora Baja (CIL XVII/1, 177) que podría confirmar la dirección de la calzada hacia el norte de la ciudad (Fig. 2.8). Pese a su carácter dudoso, dado su tamaño y la cantidad de pequeños fustes de columna reemplazados en Sofuentes, sus dimensiones son semejantes a las que presenta el ejemplar de Numeiano (CIL XVII/1, 179). En relación con él, cabe señalar que junto a una de las paredes de la Mora Baja se conserva depositado un antiguo molón realizado en piedra arenisca de 194 cm de longitud y forma ligeramente troncocónica, con una base de Ø 40 cm y una punta de Ø 38 cm, diámetro similar al de los dos anteriores (Fig. 2.7). Tiene los dos vástagos de hierro y para su inserción se hicieron sendos rebajes circulares de Ø 12 cm.

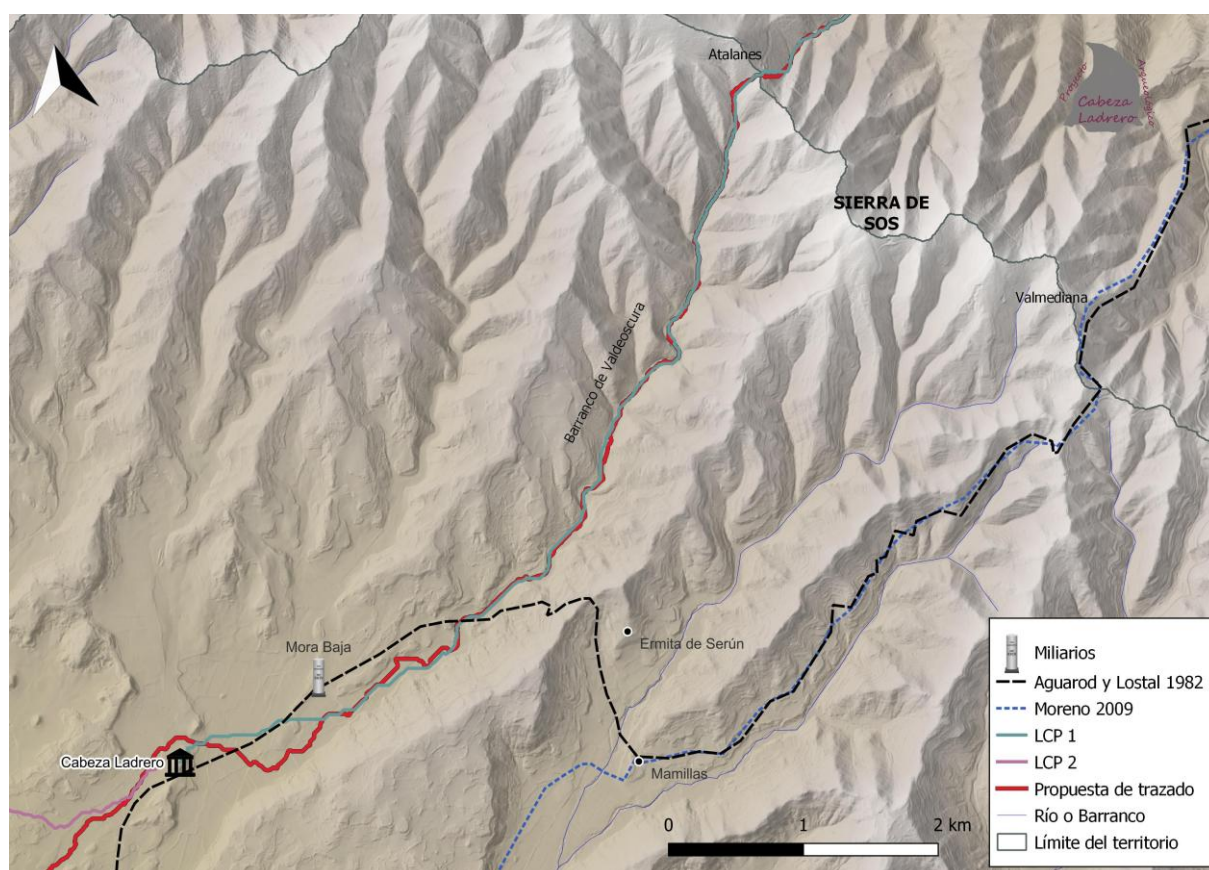


Figura 8. Tercer tramo de la calzada
(Autor: Á. A. Jordán).

Frente a este desvío de la calzada en dirección Mamillas cruzando la cresta por el paso de la ermita de Serún, conviene precisar que el trazado del LCP 1 coincide en su tramo bajo con el camino de herradura de Sos, del que se ha podido localizar algún resto al norte de la Mora Alta, posiblemente el que identificaron Escalada y, después, Aguarod y Lostal, y sigue la antigua ruta de Sofuentes a Valdeoscura que recorría este valle por el oeste, sin realizar ese giro.

En este sentido, la publicación de parte del diario del ayudante del padre Recondo, el hermano José Luis Alberdi Juaristi, donde da noticias de la recogida del miliario de Serún que justificaba atravesar la sierra (Maruri 2006: 328), aunque luego desapareció, y la posibilidad de entrevistar a una de las personas encargadas de bajarlo al pueblo en 1954, Juan José Lerendegui, permite obtener importantes datos sobre este monumento.

Así, el miliario no fue encontrado en la ermita, sino en un campo de viñas situado en la cara oeste de la cresta, de donde fue bajado al pueblo de Mami-

llas para entregárselo al padre jesuita. Su acompañante, afortunadamente, realizó un dibujo de éste, que permite identificarlo con un interesante miliario dado como falso (Aguarod y Lostal 1982: nº 17; Lostal 1992: nº 130; CIL XVII/1, *14) y releído por J. Villars en la versión del CIL (CIL XVII/1, 182) que en la actualidad está desaparecido y que, hasta el momento, se interpretaba como el descubierto en el Corral del Miguelón (Sádaba).

De esta forma, cabe destacar que el miliario de Serún, aunque perdido en la actualidad, ha llegado hasta nosotros por medio de cuatro vías distintas (el hno. Alberdi, Lostal, Villars y una fotografía conservada en el CIL en la que se observan las letras del monumento remarcadas con tiza por un desconocido hno. jesuita⁷), lo cual permite proponer una nueva lectura (Fig. 9).

⁷ Este dibujo en: *Corpus Inscriptionum Latinarum* (Archivum Corporis Electronicum): <https://cil.bbaw.de/ace/search?name=CIL20XVII2F12C20182&page=1>

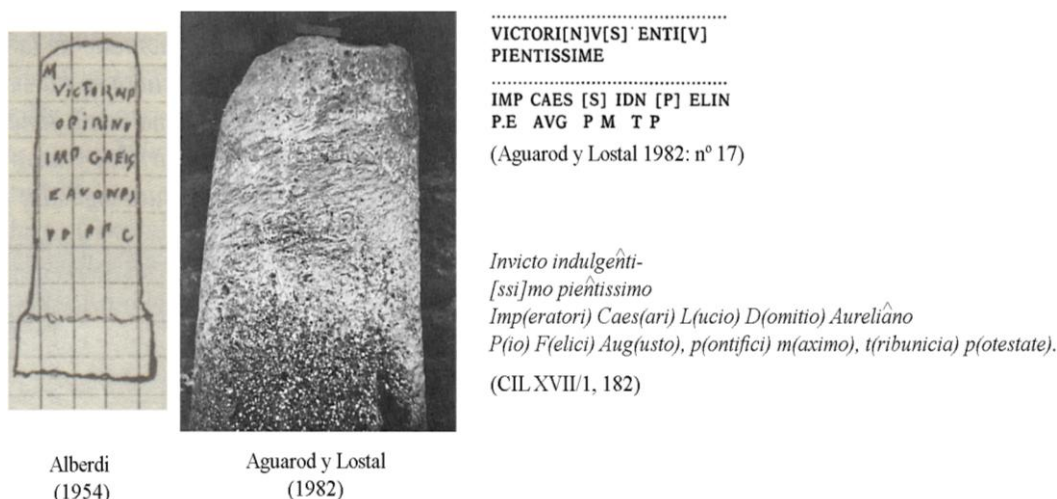


Figura 9. Miliario de Serún
(Imágenes: Maruri 2006 y Aguero y Lostal 1982).

Según los autores correspondía a la parte inferior de un miliario de sección cuadrangular con las aristas redondeadas, que conservaba la basa de cimentación, teniendo unas dimensiones de (151) x Ø 43-51 cm. Pese a las diferencias existentes, conviene partir de dos elementos comunes para realizar su interpretación: la forma, que muestra que se trataba de un miliario, y la presencia en lín. 3, señalada por todos los investigadores, del inicio de una titulación imperial (*IMP CAES*). Esto permite considerar que se trata de un texto en el que aparecen mencionados dos emperadores, aspecto reforzado en el primer dibujo que se hizo de éste al representarse la letra *M*, quizá relacionada con el título *Imperator*, al principio de una primera línea que no se recoge por ninguno de los autores posteriores.

En la siguiente línea, las dos primeras tradiciones muestran *VICTORIN P* (Alberdi) y *VICTORI[N]V[S] ENTI[V]* (Lostal), mientras que J. Villars se desmarca desarrollando la secuencia *INVICTO INDULGENTI*, separando el nombre de Victorino en dos palabras. La concordancia en las lecturas entre los dos primeros testigos, que proporcionan la identidad del emperador que pedía el inicio del miliario, frente a una serie de adjetivos dispuestos en un orden raro (HEp 2014/15, 472) y que omite la *M* de lín. 1 marcada en la primera lectura, aconsejan seguirla, con el único cambio de sustituir el caso Nominativo por Dativo, al poderse establecer *D=O* sobre la lectura de J. Villars. Esta identificación permite el desarrollo del inicio del miliario de esta forma: *[I]m[p(eratori) Caes(ari) M(arco) Piavo]/ni[o] Victorino*.

En ella se mantiene la *M* leída por Alberdi y se plantea el inicio de la secuencia *NI* en lín. 2, siguiendo la teoría de J. Villars de que delante de la *V* existían al menos dos caracteres. En este sentido en un texto tan pésimamente grabado y conservado, como explicita J. Lostal, no sería extraño confundir el orden de estas letras al realizar su autopsia.

Tras ello lo lógico es que siguiera la sucesión de títulos imperiales. En esta línea Alberdi dibuja una *P* al final del renglón, tras el nombre, que podría corresponder con el título *P(io)*. Sin embargo, más allá de eso las anotaciones de los dos lectores siguientes se vuelven opacas. Así la lectura de Lostal *ENTI[V]* con cierta imaginación igual escondería el adjetivo *INVICTO*, mientras que la imagen publicada por CIL muestra una serie ilógica *C+ON V*. Ahora bien, resulta más sugerente, y con menos cambios, la propuesta de J. Villars del resto de la línea (*VLGENT*), que podría ocultar la secuencia *AVG PONT*, fácil de confundir si se interpreta *VLG* como la corrupción de una *AV* en nexa seguida de la letra *G* y, en la sucesión *ENT*, la corruptela de *E=P*, que seguiría la secuencia *NT* con una *O* perdida o no grabada.

En la siguiente línea las lecturas de Lostal y Villars son consistentes al expresar el final de un adjetivo superlativo, interpretado como *Pientissimo* aunque, si se atiende a la fotografía remarcada con tiza que proporciona el CIL, se aprecia claramente la expresión *Beatissimo*, con nexa *AT* (aunque también podría ser *NT*). Sin embargo, no se puede descartar que estando en un ambiente religioso se trate de un efecto de pareidolia.

En cualquier caso, conviene subrayar que la presencia de superlativos en la epigrafía miliaria del siglo III d.C. suele restringirse a la calificación de *nobilissimus* de los césares herederos al trono como, por ejemplo, *Q. Herennius Etruscus Messius*, hijo de Decio o *M. Iulius Philippus*, hijo de Filipo el Árabe, no siendo frecuente que aparezcan vinculados con el emperador. La salvedad aparece con la aplicación de los superlativos *Fortissimus* (IRT 943), *Indulgentissimus* (AE 1980, 640; AE 1981, 917), *Victoriosissimus* (AE 1981, 917) o *Invictissimus* (CIL XVII/2, 184a), entre otros, a Aureliano. Esta situación invita a considerar, como hipótesis, que como Victorino no tiene un heredero asociado, a partir de esta línea se trate de un segundo texto escrito con posterioridad, como un palimpsesto, sin relación con el anterior.

La línea donde aparecería el nombre del siguiente emperador está claramente registrada en la lectura de J. Villars y, en menor medida, en la fotografía proporcionada por el CIL: *Imp(eratori) Caes(ari) L(ucio) D(omitio) Aureliano*, con nexos AV. Su identificación explicaría la presencia del superlativo comentada con anterioridad, iniciándose el nuevo texto con éste. Así, el empleo de este tipo de adjetivos en una posición inicial aparece en múltiples ejemplos sobre todo del norte de África (*i. e.* CIL VIII, 10177, 10205, 20537) aunque también en diferentes partes del imperio se emplean expresiones de inicio como *Magno Perpetuo* (AE 2001, 1393; CIL VIII, 22058; CIL XVII/2, 562), *Restitutor Orbis* (CIL XVII/2, 31) o *Pacator* (CIL VIII, 22096) entre otras.

Ahora bien, el superlativo *Pientissimus* no aparece registrado entre todos estos términos, aunque sí el de *Indulgentissimus*, que es el único que se adecuaría a la terminación existente, constituyendo el primero un *hápax*, si bien es cierto que se ha optado por mantenerlo pues se recoge en las dos autopsias.

Para finalizar, en la última línea del texto conservado continuaría la titulación habitual del emperador, como señalaron Lostal y Villars. De esta forma, a modo de hipótesis la *lectio* quedaría como sigue:

[I]M[P(eratori) Caes(ari) M(arco) PIAVO]/NI[O]
VICTORINO P(io) (?) [F(elici)] AVG(usto)
P(O)NT(ifici) [MAX(im)o] --- /^β PIENTISSIMO (?) [---]
/ IMP(eratori) CAES(ari) L(ucio) D(omitio)
AVRELIANO / P(io) F(elici) Aug(usto) P(ontifici)
M(aximo) T(ribunicia) P(otestate) /⁶ ----

Se trataría, por lo tanto, de un miliario realizado en honor del emperador Victorino, uno de los gobernantes del Imperio de la Galia tras su victoria sobre

Mario, heredero de Póstumo, entre el 269-271 d.C. (Kienast 2004: 246), constituyendo uno de los pocos ejemplares conocidos en la provincia vinculados claramente a estos usurpadores (Lostal 1992: 134). En un segundo momento, quizá después de haberse producido la unificación del imperio por Aureliano a principios del 274 d.C., se reharía parcialmente o en todo caso entre el 270-275 d.C.

Retomando el trazado de la calzada, mientras que la investigación continúa llevándola por la antigua carretera de Sos a Sofuentes, para abandonar el *territorium* por Valmediana, en nuestra opinión dado que, como se ha comentado con anterioridad, el miliario de Victorino apareció en la umbría de la cresta de Serún, parece más factible que la vía siguiera el barranco de Valdeoscura hacia el norte, posiblemente por el camino homónimo a Sos, sin girar en dirección Mamillas, y dejando el territorio de la ciudad por la zona de Atalanes, donde también había un paso en época medieval. En este sentido, conviene apuntar que el LCP 2 indefectiblemente tiende a evitar el cruce de la sierra, rodeándola por el río Aragón, sólo siendo empleado este trayecto por el LCP 1. Sin duda, esto implica que debió realizarse una fuerte inversión para conseguir transformar esta orografía en una ruta para tránsito rodado.

De esta forma, podemos establecer un trazado de 32,3 km que cruzaría el territorio de la ciudad de Cabeza Ladrero de sur a norte realizando un pequeño arco que llevaría casi a dividirlo longitudinalmente, especialmente en su parte central y septentrional. Este peculiar diseño, tan alejado de las habituales líneas rectilíneas a que acostumbran las vías romanas, posiblemente se deba a la realización de una adaptación a la topografía pues aparecen valores de sinuosidad de media altos, de 1,59.

Un segundo factor condicionante que pudo afectar a este proyecto, para concluir, puede ser el de la red interurbana preexistente. Así, las proyecciones realizadas permiten sugerir que tal vez se empleara como base un hipotético camino de caballería que uniría Los Bañales (Uncastillo) con Cabeza Ladrero, aunque quizá lo modificaran convenientemente para adecuarlo al transporte rodado. Ahora bien, conviene resaltar que el modelo de trazado propuesto no coincide con los principales corredores de paso atestiguados en el Hierro II (Fig. 3) y los núcleos prerromanos preferentes quedan desvinculados del eje más importante que se desarrolla en época de Augusto, al situarse a más de kilómetro y medio de distancia.

3.2. El tramo *Cara – via Caesaraugusta* *in Summum Pyrenaeum*

Tradicionalmente se ha interpretado la existencia de un enlace Los Bañales (Uncastillo) – *Cara*, que pasaría por el sur del territorio de Cabeza Ladrero, siendo anacrónicamente leído en el contexto de una calzada que uniría *Caesaraugusta* con *Pompelo*, trasladándose una visión moderna de la unión entre Zaragoza y Pamplona (dos capitales de Comunidad Autónoma/Foral) al mundo romano (*i. e.* Aguarod y Lostal 1982: 169; Castiella 2003: 208-13; CIL XVII/1: 101; Calonge 2025: 37). Sin embargo, *Pompelo*, según lo conocido hasta el momento, nunca fue *caput viae* sino una *mansio* del *Iter XXXIV Ab Asturica Burdigalam* del Itinerario de Antonino y un cruce de caminos que conectaba esta vía con *Oiasso* y, por extensión, el Cantábrico (Fig. 10).

Todo ello parte de una lectura sesgada del Anónimo de Rávena donde se interpreta como el recorrido de una calzada la secuencia de ciudades *Seglam, Terracha, Carta, Pompelone, Iturisa* (Aguarod y Lostal 1982: 201; Magallón 1987: 143; Castiella 2003: 208; Calonge, 2025: 38) olvidando, primero, el apóstrofe inicial (*Iterum iuxta super scriptam Caesaraugustam est civitas que dicitur*) y, segundo, el propósito de la obra que, como señala su autor, pretende realizar una descripción del mundo *Christo nobis auxiliante subtilius designare* (Rav. Cosm., I.1). Es decir, el Ravenate es un texto similar a la Cosmografía de Ptolomeo, aunque realizada siglos después y sin plantear las coordenadas de localización geográficas, donde se recoge sobre el papel el contenido de uno o varios mapas geográficos de época (Moreno 2009: 29). Esto conlleva una consecuencia de importancia pues, a pesar de su extendido uso por la investigación, al igual que el geógrafo alejandrino, no puede emplearse como una fuente para la reconstrucción de caminos.

Ahora bien, esto no impide considerar que desde *Cara* la vía continuara hacia el norte. En nuestra opinión, es probable que a partir de este tramo siguiera la calzada *Tarraco-Oiasso*, de cronología republicana (*vid.* Amela 2011 con bibliografía anterior), que, tras cruzar el río Aragón, remontaría el Cidacos hacia el norte (Aguarod y Lostal, 1982: 201). En este contexto, los miliarios de Garínain y Pitillas (CIL XVII/1, 159 y 160) parecen vincularse a ella lo cual sugiere su mantenimiento en época imperial.

Por otro lado, los miliarios conocidos muestran que *Cara* constituyó el núcleo principal que articuló

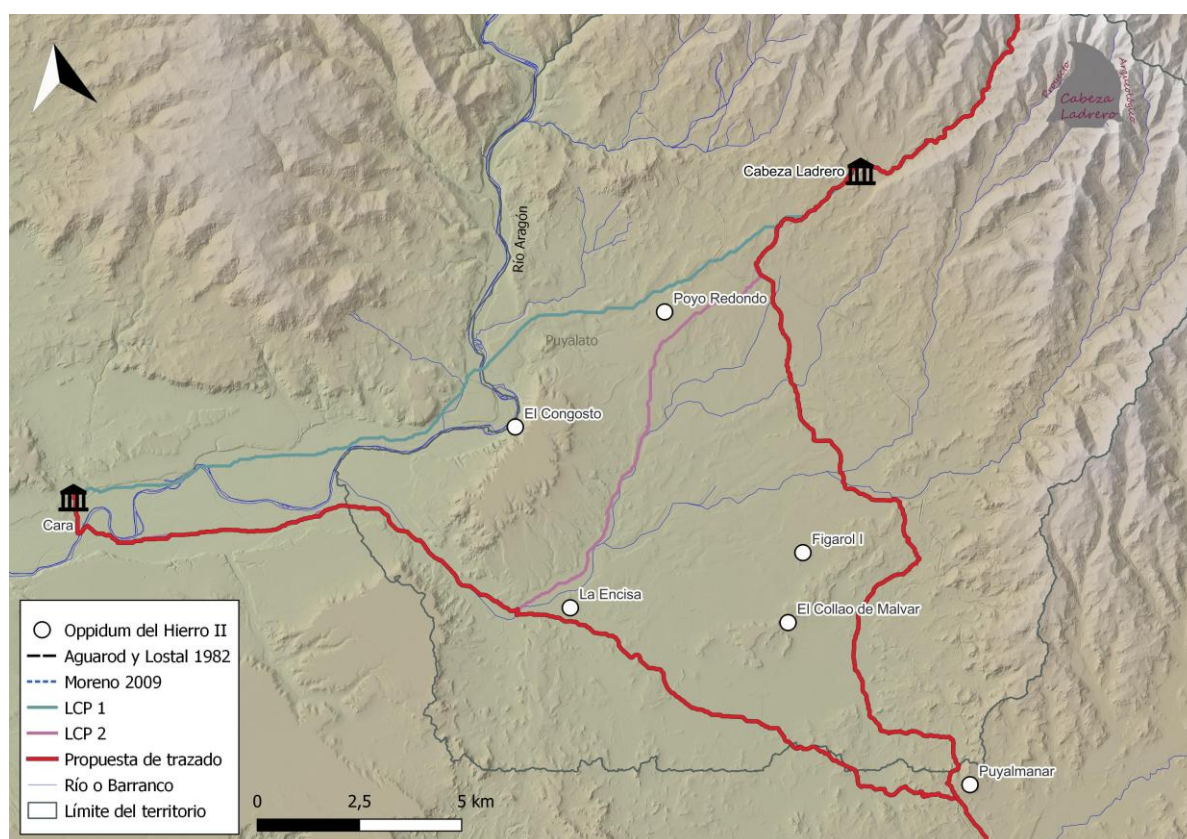
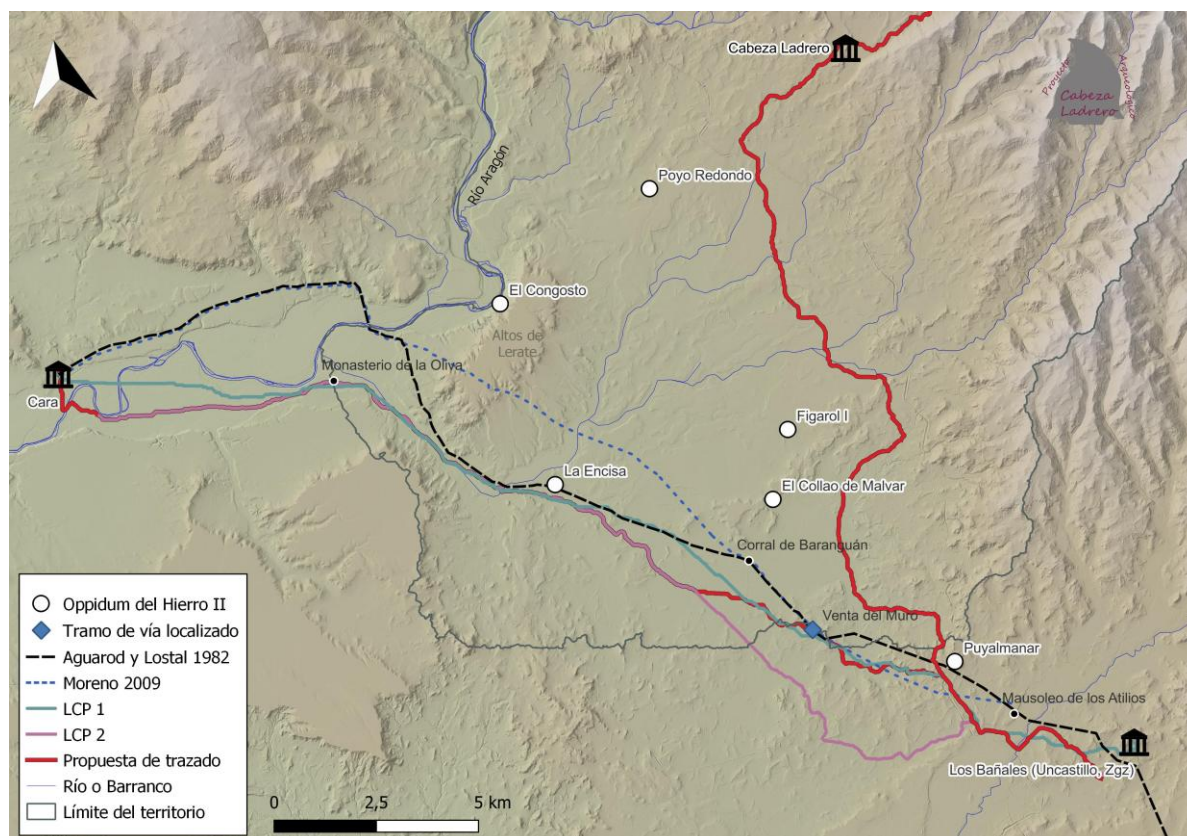
la red viaria de su entorno. Prueba de ello son los ejemplares, identificados desde antiguo que, al señalar las millas I y III, indican que era considerada como *caput viae* (CIL XVII/1, 152, 153 y 154). Ahora bien, el hallazgo de dos de ellos, dedicados a Tiberio (CIL XVII/1, 153) y Treboniano Galo (CIL XVII/1, 150) en el Monasterio de la Oliva o en sus proximidades, invita a considerar que estuvieron emplazados en la margen izquierda del río Aragón, quizá en su paso, que podría corresponder con cualquiera de los tres vados que aparecen atestiguados en las cercanías de *Cara* (vado del Soto de López, de la Liria y del Soto de Arias⁸). Esta cuestión no es baladí, puesto que implica que no se trataba de una calzada que transcurría desde el sur hacia el norte, sino que era *publica*, empezaba en *Cara* e iba a terminar a alguna de las ciudades vecinas, Los Bañales (Uncastillo) o Cabeza Ladrero.

Sobre esta vía inicialmente se planteó su trazado siguiendo el camino de Carcastillo (Aguarod y Lostal 1982: 201), si bien con posterioridad I. Moreno localizó un resto físico junto a la Venta del Muro (Sádaba) (Moreno 2009: 117), lo que llevó al investigador a plantear que seguiría el antiguo camino de las Vascongadas, para cruzar el río Aragón en Carcastillo. En cualquier caso, las proyecciones de LCP 2 muestran que el diseño de la calzada tendría una bifurcación hacia Cabeza Ladrero cerca del asentamiento de *La Encisa* (Carcastillo), *diverticulum* de que se hablará más adelante, de tal forma que los primeros 12-13 km constituirían un tronco común para después dirigirse a Los Bañales (Uncastillo), al que llegaría tras enlazar con la *via Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum*. En relación a esta unión no hay acuerdo, pues se ha señalado en el corral de Baranguán (Aguarod y Lostal 1982) o tras el mausoleo de los Atilios (Moreno 2009: 117), mientras que los resultados de la modulación LCP la lleva a las inmediaciones de Puyalmanar (Sádaba), algo que, de ser correcto, reforzaría el papel de este *oppidum* en un estadio inicial de la calzada (Fig. 10).

En este contexto, si se analizan los datos de costes extraídos de los LCP proyectados entre Los Bañales (Uncastillo), Cabeza Ladrero y *Cara*, se aprecian unos valores sorprendentemente coincidentes⁹

⁸ Información obtenida del mapa del Ministerio de Defensa *Bados, Puentes y Barcas del Río Aragón, desde el Río Esca hasta el Ebro* [Ar.F-T.4-C.3-105].

⁹ Distancia (Km): 30,27 (CL); 33,86 (LB). Coste total: 17802 (CL); 21376 (LB). IE: 1,48 (CL); 1,58 (LB).



Figuras 10 y 11. Conexión de Cara con la calzada principal y LCP alternativas del *diverticulum* sur (Autor. Á. A. Jordán).

que llevan a considerar, a modo de hipótesis, primero que la existencia de la bifurcación no conllevaría la plasmación de una estructura jerarquizada del poblamiento urbano, sino, por el contrario, el establecimiento de una red capilar y, segundo, que la vía que se crea actúa como eje transversal conectando *Cara* con la calzada imperial, en vez de con una ciudad concreta, permitiendo integrar el tráfico fluvial y terrestre del valle del Aragón con la ruta transpirenaica. En este sentido, el hallazgo en Santacara de un miliario de Augusto (CIL XVII/1, 151) permite plantear que esta conexión formó parte de la planificación inicial de la articulación viaria de la zona (Calonge 2024b).

Por último, el mismo trazado del LCP, en sus dos variantes, muestra que, de cara al tránsito pesado, el camino más viable no era la ruta de las Vascongadas (Moreno 2009: 117), sino la opción que en un primer momento establecieron Aguarod y Lostal (1982: 201), puesto que no necesita atravesar los altos de Lerate, siendo mínimas las variaciones existentes entre ellos.

4. CALZADAS SECUNDARIAS (VIAE VICINALES)

La situación de la ciudad de Cabeza Ladrero, en un punto intermedio entre *Cara*, Los Bañales (Uncastillo), Campo Real/Fillera (Sos del Rey Católico/ Sangüesa) y Santa Criz (Eslava) lleva a pensar que, al igual que existen conexiones entre Sofuentes con los pueblos vecinos de Carcastillo, Sos del Rey Católico, Castiliscar y Cáseda, en la antigüedad también debieron desarrollarse caminos directos entre las distintas ciudades. La *via publica* solucionaba parcialmente este problema con las *civitates* situadas a Norte y Sur, pero no así con *Cara* y Santa Criz (Eslava).

Ahora bien, la consideración jurídica de estas rutas secundarias es complicada pues, aunque se trataban de enlaces supralocales, no se suelen identificar en su trayecto miliarios y no parecen formar parte de ningún tipo de calzada principal. En este sentido, hasta los propios juristas son contradictorios al aplicar el calificativo de *via publica* tanto a *nostrae praetoriae, alii consulares vias appellant*, como a las *viae vicinales* que no se establecieron *ex collatione privatorum* (Ulp. Dig. XLIII.VIII.22). Por otro lado, Sículo Flaco (*De Cond. Agr.*, B136.6-10) afirma que *vicinales autem [viae], de publicis quae devertuntur*

in agris et saepe ipsae ad alteras publicas perveniunt, siendo estas gestionadas por los *magistri pagi*.

En el caso que analizamos no se puede precisar su caracterización, razón por la que se considerarán como *vicinales*, pues se constata que la primera unía vías públicas, mientras que el resto constituyen ejes principales de transporte en el territorio, funcionando como *diverticula* de la calzada principal.

4.1. La unión Cabeza Ladrero – Cara

Son pocos los datos conocidos sobre este trazado, pues la realización de las prospecciones arqueológicas del *territorium* de Cabeza Ladrero no han llegado a la parte meridional. En cualquier caso, una vez identificados los principales ejes de articulación pública supra-local, parece lógico pensar que debió existir un *diverticulum* que uniera ambas rutas. En relación con ello, una de las proyecciones LCP (LCP 2) muestra que se iniciaría en la zona de la Garganta, cerca del lugar de hallazgo del miliario de Valcontienda. Yendo en dirección suroeste pasaría en las inmediaciones de *Poyo Redondo* (Carcastillo), permitiendo la integración de este importante *oppidum* del Hierro II en el entramado viario, aunque en un ramal secundario, para seguir la ruta de la Cañada Real de los Roncaleses hasta su unión con el eje de *Cara* cerca del yacimiento de *La Encisa* (Carcastillo), mostrando una longitud de 11,95 Km y un IE en este tramo de 1,37 (Fig. 11).

Por el contrario, la segunda ruta (LCP 1) sigue un trazado distinto, ajeno a la articulación viaria romana, en dirección hacia la colina aislada de Puyalato (sin que haya constancia de asentamientos romanos o del Hierro II en las cercanías), pasando igualmente al lado de *Poyo Redondo* (Carcastillo), y cruzando el río Aragón por la zona de La Presa. Desde allí recorre su margen derecha hasta llegar a *Cara*, quizá siguiendo un hipotético camino que lo uniría con Santa Criz (Castiella 2003: 268, fig. 201). Este modelo muestra un IE para tráfico rodado de 4 que, aunque razonable, implicaría la existencia de zonas de gran esfuerzo para éste y, sin duda, es mucho mayor que el LCP 2, que tiene un IE total de 1,48.

De esta forma, sin plantear su exclusión, pues no se puede descartar que la segunda ruta se emplease como *itineraria privata* por su rapidez, en nuestra opinión parece más factible que la primera opción (LCP 2) constituyera una *via vicinalis*, puesto que implica su

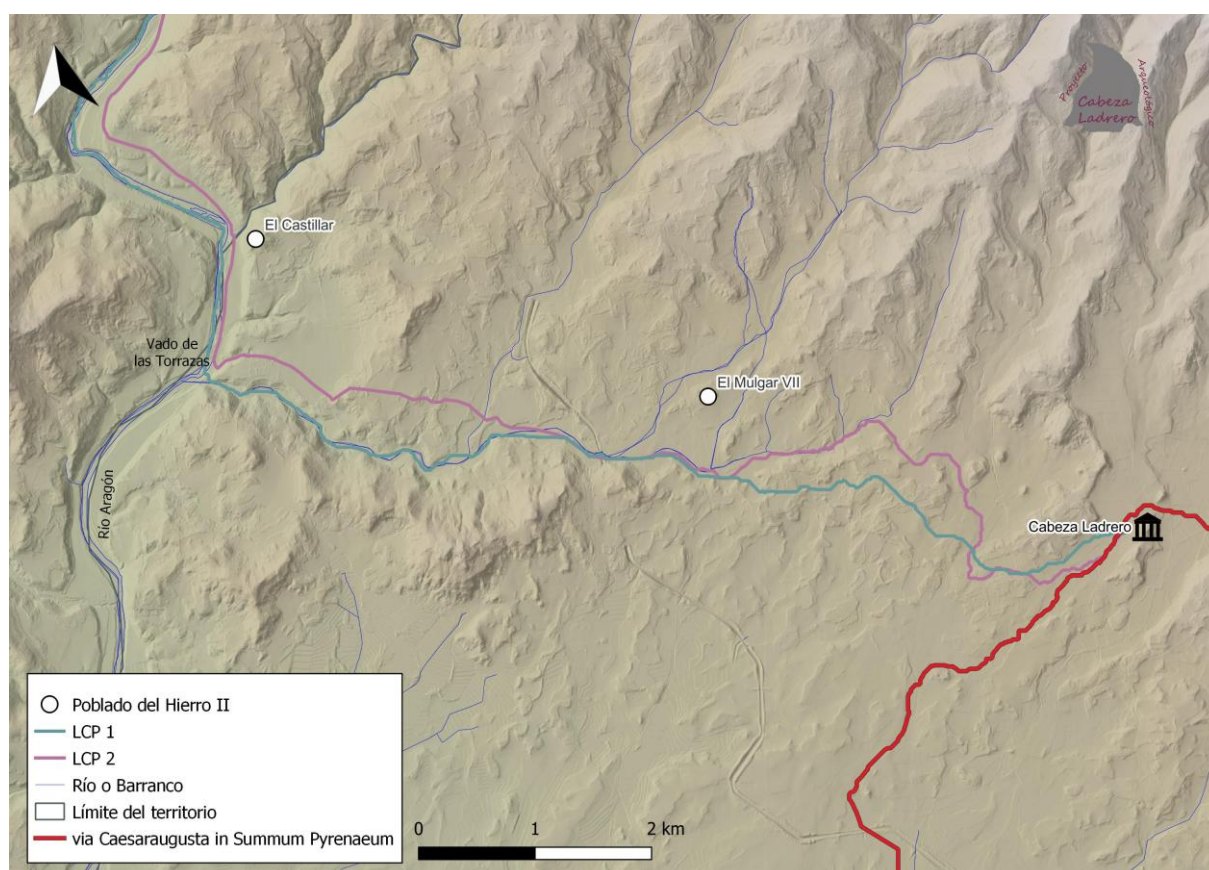


Figura 12. Diferentes LCP para el *diverticulum* occidental (Autor. Á. A. Jordán)

superposición con partes de las redes públicas establecidas. Ahora bien, sólo futuras intervenciones podrán confirmar o desmentir esta hipótesis.

4.2. La unión Cabeza Ladrero - Santa Criz (Eslava)

Una segunda ciudad con la que quizá tuvo conexión Cabeza Ladrero es la de Santa Criz de Eslava, situada al NO. La existencia de una ruta desde aquí en dirección oeste ya se había planteado con anterioridad (Zarzuelo 2009: 37), aunque se hizo seguir por la Cañada Real hacia la ermita de San Zoilo (Cáse-da). Ahora bien, más allá de esta tentativa, en nuestra opinión resulta factible plantear la presencia de un *diverticulum* que cumpliera la doble función de unir la *civitas* con el río Aragón y con la vecina Santa Criz (Eslava), al buscar el enlace con el hipotético camino que conectaría Cara con la segunda comentado con anterioridad y que, hacia el norte, quizá pudo continuar el trazado de la Pasada pecuaria P-27. (Fig. 12)

Lo agreste de la zona deja pocas posibilidades al desarrollo de caminos, tendiendo ambas proyecciones a seguir la cuenca del barranco de Valdearras, para llegar al Aragón en las cercanías del vado de las Torrazas. Lógicamente este paso del barranco, que matemáticamente parece el más correcto, es muy angosto, por lo que lo más probable es que siguiera un trazado paralelo, siguiendo las alturas del Norte.

Un aspecto para subrayar es que esta ruta completa tiene un IE de 2123,87, penalizado por el paso siguiendo los meandros del río Aragón. En contraste, el tramo entre Cabeza Ladrero y el río, que constituiría estrictamente el *diverticulum*, de 10,08 km, obtiene unos valores de IE mucho más bajos (IE = 1,11). Esto permite plantear, a modo de hipótesis, que el objetivo de esta vía no era tanto la conexión con la ciudad vecina, sino el acceso al río Aragón y, por extensión, a sus recursos y posibilidades, incluidas las del propio transporte fluvial. En este sentido, cabe destacar que el análisis de isótopos que se ha efectuado a uno de los individuos inhumados en la ne-

crópolis de Cabeza Ladrero (IND 2), datado por C¹⁴ en el siglo IV d.C., nos muestra unos resultados $\delta^{15}\text{N}=12\text{‰}$ compatibles con un mayor consumo de pescado de río.

4.3. Otras *viae vicinales*

Si la existencia de los dos *diverticula* anteriores parece lógica dentro de la articulación urbana general de la zona, para identificar nuevos ejes es necesario recurrir a otras herramientas. Con esta finalidad se ha optado por tomar como base la red de yacimientos conocidos en el territorio, aunque sólo en el espacio prospectado por nuestro equipo pues tiene datos homogeneizados. Este abarca un tercio del *territorium* pero, en nuestra opinión, constituye un buen laboratorio para testar nuestra metodología de trabajo.

Para ello se han trazado individualmente LCP que unían los enclaves con la ciudad empleando el modelo destinado a transporte pesado¹⁰. Teniendo en cuenta que Cabeza Ladrero se emplaza en el centro físico de un valle, las rutas se han calculado en base a dos puntos dispuestos uno a cada lado, seleccionando después aquellas proyecciones que mostraban un menor coste. Con posterioridad, sobre los vectores resultantes se ha ejecutado un algoritmo de interpolación de densidad lineal estableciendo un radio de búsqueda de 100 m y un tamaño de pixel de 5 m.

El resultado es una imagen ráster que resalta aquellas zonas del territorio donde confluyen más LCP, que podrían identificarse, con prudencia, como lugares de hipotético paso obligado para llegar a distintos espacios del *ager*, así como un modelo de *itineraria privata*, que se analizará en el siguiente apartado (Fig. 13)¹¹.

¹⁰ Conviene apuntar que previamente se realizó un análisis comparativo con los valores marcados para el modelo pedestre, obteniéndose unos resultados muy parecidos, aunque de esta forma al plantearse costes prohibitivos para pendientes superiores a 12°, que resultarían muy complicadas de subir por un carro, se evitan trazados inverosímiles en zonas de fuerte orografía.

¹¹ Otra opción que ha empleado la investigación ha sido la realización de un Modelo de Acumulación de Desplazamiento Óptimo (MADO), que se caracteriza por la generación de una serie de rutas desde un punto de origen, pero sin punto de destino. Esta peculiaridad, en teoría, permitiría aproximarse de forma objetiva a esta red de caminos secundarios, pues se obtendría la transitabilidad inherente a un paisaje, al eliminar el presunto sesgo subjetivo del in-

Lógicamente, el importante condicionante que supone la selección de yacimientos muestra un árbol de proyecciones extendido hacia el este y oeste, pero con poco avance en dirección sur. Aun así, se constata el empleo de la calzada principal y del *diverticulum* occidental como ejes de transporte, siendo posible plantear, a modo de hipótesis, dos acumulaciones de tránsito que, posiblemente, puedan interpretarse como otras tantas *viae vicinales*.

En el centro del territorio aparece una posible *vía* de 9.98 km de longitud que muestra una conexión en forma de U, especialmente dirigida hacia la parte oriental de la ciudad y que uniría ésta con el valle de Mamillas, un entorno que presenta una densa red de asentamientos que suponen la evolución cronológica del poblado del Hierro II ahí existente (*Vico III* –Sos del Rey Católico–). Además, en paralelo a estos yacimientos, al fondo de este valle se desarrolló desde época temprana una *villa urbana*, *Villavetre* (Sos del Rey Católico) (Jordán 2020).

El análisis de su trazado muestra una IE de 3,13, que es alto, pero no impide el tránsito de carros, lo cual invita a considerar, con prudencia, el resultado de esta proyección como el reflejo de un elemento estructurante dentro de la red viaria. En relación con ello, destaca el hallazgo en la entrada del valle de la parte inferior de un miliario dispuesto en posición vertical en el corral de Galbarra, y de un segundo miliario anepígrafo desplazado al corral del Sasillo¹².

Del primero parece que se conserva sólo la parte inferior, es troncocónico y presenta marcas de arado en su superficie. Tiene unas dimensiones de (45) x Ø 63 cm, que se pueden relacionar con el miliario de Caracalla (CIL XVII/1, 165). Por otro lado, el segundo está reutilizado a modo de banco en la entrada de una nave, tras ser empleado durante un tiempo indefinido como un molón, manteniendo sendos agujeros en los laterales para encastrar el vástago. Muestra unas medidas máximas de (119) x Ø 47 cm, similar a uno de los de Augusto (CIL XVII/1, 170).

investigador (Fabrega 2006). Ahora bien, en nuestra opinión, esa ausencia de puntos fijos de destino es su principal debilidad pues obvia precisamente el aspecto más importante de cualquier ruta, que es servir de unión entre dos puntos. No sólo eso, en la búsqueda de la imparcialidad científica, el MADO ignora factores antrópicos (culturales, religiosos, políticos, etc.) que pueden forzar a las vías a descartar el corredor natural propuesto, convirtiendo la alteridad humana en una mera respuesta mecánica.

¹² Quisiera expresar mi agradecimiento a Marco Arruej por llamar la atención sobre su existencia.

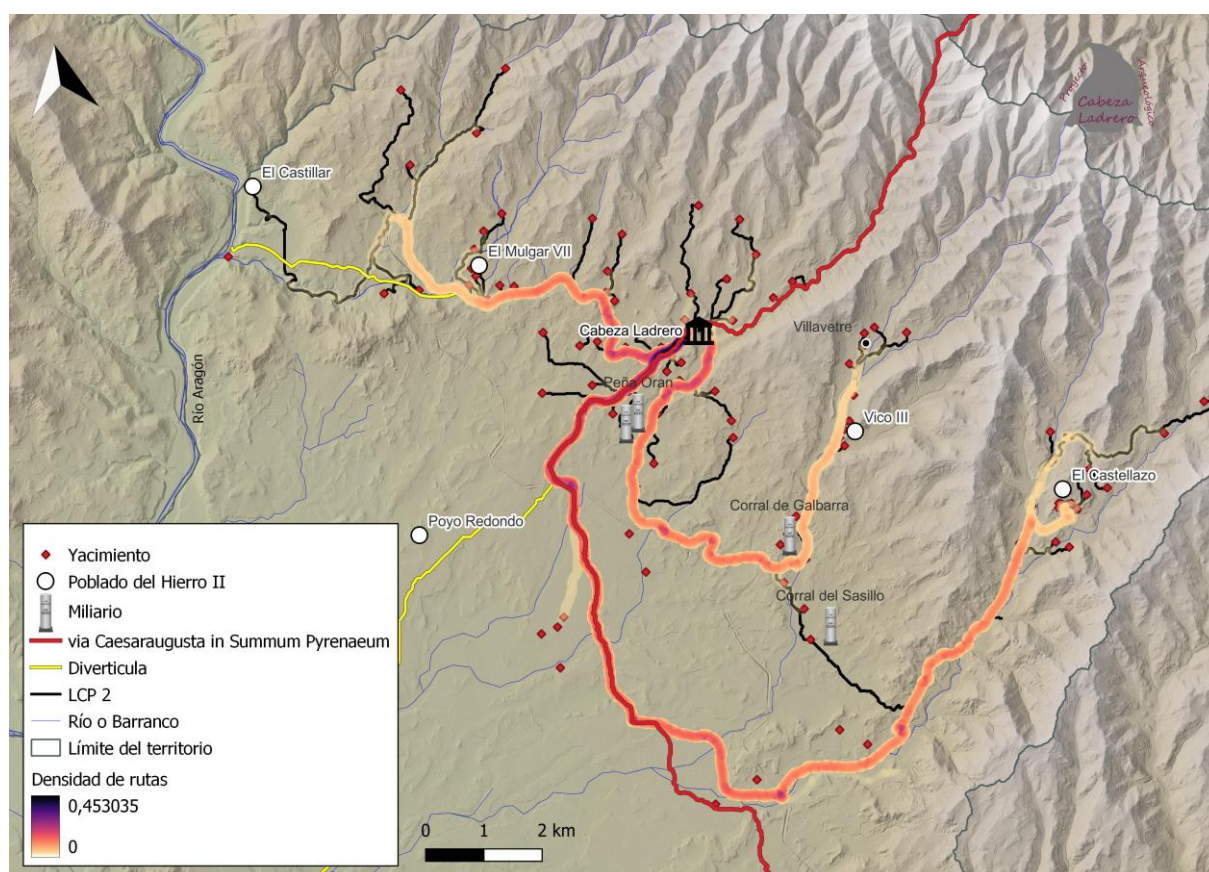


Figura 13. Densidad de rutas en el entorno de Cabeza Ladrero
(Autor: Á. A. Jordán)

Ambos están situados en paralelo a la calzada principal, pero se encuentran a unos 3 km de distancia de ésta, por lo que quizá podrían estar más vinculados, sobre todo el primero, con este eje. Además, junto a ellos también pueden relacionarse sendos miliarios procedentes de la zona de Peña Orán comentados con anterioridad. En este sentido, la disposición de miliarios anepígrafos en vías secundarias es un tema escasamente tratado, aunque en ocasiones se ha llamado la atención sobre ellos vinculándolos a políticas locales tardías (*i. e.* Banzi 1999: 4 y, especialmente, Basso y Grossi 2021), aspecto coincidente con la presencia de Constantino II en uno (CIL XVII/1, 176).

Por último, al oriente aparece una nueva acumulación de densidad de LCP que tal vez pueda interpretarse como un hipotético *diverticulum*, que permitiría la relación de la *pars orientalis* del territorio con la ciudad a través de su unión con la calzada principal. De ser correcto se trataría de una ruta que, quizá, seguiría el cauce del arroyo Castiliscar a lo largo de, al menos, 10,7 km para enlazar con el *Iter*.

Para este camino se ha estimado un IE de 4,72 que, aun cuando se mantiene en unos valores aceptables para el tránsito de carros, muestra mayor dificultad. En este sentido, cabe resaltar que el modelo desprende un predominio de pendientes de entre 1-5° (96,5%), existiendo un pequeño porcentaje que supera este umbral (2,8%), especialmente penalizado por el paso de algunos barrancos.

De esta forma, para concluir, las proyecciones permiten plantear, con prudencia, la existencia de cuatro *viae vicinales* que estructuraron la parte norte del territorio de Cabeza Ladrero. Su presencia y, especialmente, su relación con la red viaria pública, sin competir con ella, sugiere su articulación como un sistema dendrítico, en el que posiblemente se aprovecharon las infraestructuras promovidas por el Imperio como base en dirección a la cual canalizar la movilidad de las distintas cámaras ocupacionales que modularon el espacio. En este sentido, quizá se configuraron estos ramales para favorecer la integración del poblamiento previo, culminando con la creación de una trama asimétrica.

Dentro de esta imagen teórica, se aprecia un cierto basculamiento hacia los ejes occidental y sur, donde se desarrollan dos corredores topográficamente muy favorables, mientras que los restantes, interpretados como un eje de coste intermedio (central) y otro de trazado más complicado (oriental), podrían ser estrictamente micro-locales.

La conclusión que cabe plantearse es que no se trata de una red planificada desde un principio, lo cual podría dotarla de cierta geométricidad. Por el contrario, la variabilidad de los valores de los distintos ejes permite intuir su adaptación al entorno habitacional preexistente.

5. ENSAYO DE IDENTIFICACIÓN DE REDES LOCALES (*ITINERA PRIVATA*)

Más allá de estas vías que, sean *publicae* o *vicinales*, debieron estructurar el territorio de Cabeza Ladrero, la identificación de *itinerata privata* es de gran importancia para completar el estudio de su articulación. Son caminos estrictamente locales cuya función sería unir los establecimientos rurales, bien directamente con la ciudad, bien entre ellos o bien con la vía más próxima, garantizando el acceso a los *fundus* (Capogrossi 2021: 14). De esta forma, su valor es grande puesto que resultan estructurales para la construcción del paisaje agrario, permitiendo comprender mejor el dominio privado.

Sin embargo, en un contexto en el que el territorio fue prácticamente abandonado entre los siglos VI d.C. y X d.C., plantear la posibilidad de la fosilización en el paisaje de estas rutas es casi imposible. Por esta razón, para su conocimiento se ha optado por emplear las herramientas que proporciona QGIS (*vid. supra* § 4.3).

Los resultados de la modelización permiten proponer la existencia de 97 *itinerata*, cuyo estudio se abordará desde un punto de vista infraestructural con el objetivo de caracterizar su funcionamiento interno y su relación con la red viaria principal, posponiendo su integración con el poblamiento para otro momento. Así, para sintetizar el comportamiento de los *itinerata privata* asociados a cada eje viario, en la siguiente tabla se recogen los principales indicadores métricos y funcionales (Tabla 2 y Fig. 13). Uno de los elementos que resultan más interesantes de estas proyecciones es la constatación de que apenas el 41% de los trazados identificados tienen conexión directa con alguna vía. Por el contrario, el

59% se muestra dependiente de una red indirecta que, en ocasiones, alcanza gran profundidad como se puede apreciar en los *diverticula* central y oriental, donde aparecen yacimientos cuyos caminos presentan 7 u 8 cruces antes de llegar al trazado principal (*i. e.* IT 54 y 83). De esta forma, a través de este modelo se podría caracterizar el *territorium* de Cabeza Ladrero como un espacio de fuerte estratificación logística, a la par que sugiere también una estructura dendrítica en la que las principales vías actuarían como estructuras de captación progresiva del movimiento.

Por otro lado, teniendo en cuenta que se establecen pocas conexiones directas y que éstas no son inmediatas, con prudencia cabe plantearse que, pese a su cercanía, las calzadas principales no llegaban a formar parte del paisaje cotidiano de cada espacio local. Así, quizá su función no fuera la de estructurar los desplazamientos diarios, sino la de articular una movilidad de nivel superior. En relación con ello, se puede sugerir la existencia de una jerarquía interna del territorio en donde cabe asumir que los asentamientos más lejanos reflejan una escala distinta en la que su lógica es el aprovechamiento localizado del entorno en vez del flujo.

Además, la presencia de un 59% de trazados con uno o más cruces permite plantear una hipotética malla de *servitutes* (Ulp. *dig.* 2.3) y la existencia de un paisaje densamente antropizado. Ello quizá se corrobora en el tipo de encuentro entre los caminos que establece el programa, pues se obtiene un azimut con valores correspondientes a accesos oblicuos, superando la mayor parte de ejes el 50% (52,4% la vía principal, 51,9% el *diverticulum* occidental y 48% el central), lo cual sugiere la creación de estas redes de manera natural, marcadas por la topografía. En este contexto la única excepción la constituye el *diverticulum* oriental, donde aparecen encuentros en los que predomina un azimut cercano a 180° (84,2%), posiblemente como consecuencia de las barreras físicas que obligaban a conectar con el *diverticulum* de forma casi frontal a ella.

Centrando la atención en el principal eje del territorio, la *via Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum* actuaba como la columna vertebral del sistema viario, ya que hacia ella van a converger tres de las cuatro *viae vicinales* identificadas. Sin embargo, apenas genera interacción directa de *itinerata privata*, puesto que sólo nueve caminos muestran su acceso a ésta (40,9%) lo cual supone sólo un 9,3% de los yacimientos conocidos hasta el momento.

ID	Vía	Cruces antes de la vía	Longitud (m)	Sinuosidad	Azimet encuentro vía	IE	Coste total logístico
Media (M)	<i>Via Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum</i>	0,95	894,75	1,227	180,96	2,32	2,16
Mediana (Mdn)		1	607,71	1,142	180	1,385	1,311
Media (M)	<i>Diverticulum occidental</i>	0,769	1427,93	1,434	135,669	12,016	24,659
Mediana (Mdn)		0	844,13	1,388	135	2,670	2,110
Media (M)	<i>Diverticulum oriental</i>	3,94	2395,08	1,605	186,079	10,616	27,690
Mediana (Mdn)		4	2156,65	1,547	180	5,912	16,540
Media (M)	<i>Diverticulum central</i>	2,12	699,51	1,261	208,638	2,961	1,966
Mediana (Mdn)		1	560,6	1,226	225	2	1,084

Tabla 2: Principales valores de los *itineraria privata* agrupados por *diverticulum*.

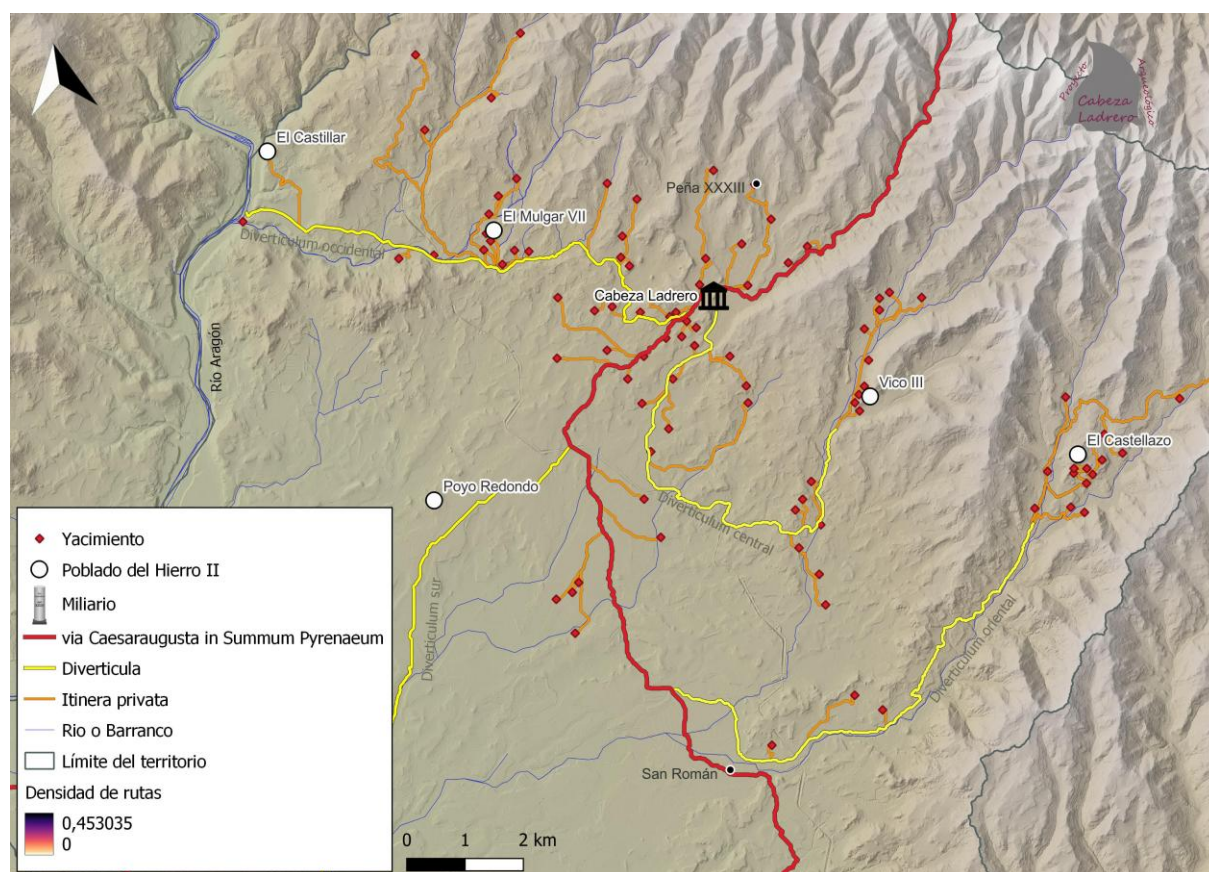


Figura 14. Distribución teórica de *itineraria privata* (Autor. Á. A. Jordán)

Esta imagen es sorprendente y permite plantear, a modo de hipótesis, que la calzada no se diseñó para dar servicio inmediato a la mayoría de los asentamientos, sino que, como se ha dicho con anteriori-

dad, el poblamiento quizá se adaptó a la vía y no al revés. Otra posibilidad que se puede considerar, aunque no confirmar, es la influencia disuasoria que pudieron tener los munera que recaían sobre los

propietarios de tierras adyacentes a las calzadas públicas, que llevarían a éstos a no ocupar los espacios más cercanos a ella.

En contraste, cabría plantearse si ese 9,3% de yacimientos con conexión directa a la calzada mostraban algún tipo de característica distintiva, formando parte de infraestructuras estatales, como quizá ocurra con el yacimiento de *San Román* (Castiliscar) (Moreno 2009: 48) o bien de grandes *possessores*, aspectos que exceden los límites de este trabajo. En cualquier caso, cabe señalar que los *itinera* muestran una longitud cuya mediana es de 246,91 m, con algunos caminos como los IT 21 y 22 extremadamente cortos y que sitúan la propiedad directamente a pie de vía.

Por otro lado, entre los *itinera* de este pequeño grupo se aprecia un azimut dominado por conexiones con la *vía* que muestran una preferencia por ángulos geométricos próximos a ejes cardinales y bisectrices. Así la mayoría de los valores registrados se agrupan en torno a direcciones geométricas bien definidas: El entorno de 315° aparece tres veces (315°, 315°, 314,1°) y corresponde a la bisectriz del cuadrante noroeste. Por su parte los 135° proporcionados por la IT 11 coinciden con la bisectriz del cuadrante sureste y los 180° de la IT 16 corresponden al eje sur. Además, los registros de 359,4° (IT 22) y 353,2° (IT 0) se alinean con el eje norte y, por último, el 272,6°, prácticamente 270°, se aproxima a la dirección oeste. Sólo IT 5, con 153°, se aleja de esta pauta general. Este tipo de conexión no parece ser casual, sino que refleja una regularidad geométrica, por lo que puede apuntarse, con mucha prudencia, que el espacio inmediato a la calzada quizá podría estar apuntando a una ordenación no aleatoria, aunque desconocemos si esta sistematización surgió como un efecto derivado de su implantación o como un objetivo explícito del diseño del eje viario.

Ampliando el foco, si se tienen en cuenta el resto de las conexiones, puede considerarse que a la principal calzada desembocan itinerarios relativamente directos, pues las proyecciones ofrecen una sinuosidad media de 1,22, la menor del conjunto. En contraste se aprecia una media de longitud de 894 m, en la que aparecen varios tramos largos de hasta 2800 m, como ocurre con IT 25 que lleva a la pequeña granja de *Peña XXXIII*. En cualquier caso, los *itinera* muestran un IE promedio (Mdn) de 1,38 caracterizándose, en general, como rutas muy accesibles.

Por su parte, el divertículo occidental muestra menos cantidad de cruces, puesto que el 53,6% de

los caminos calculados tienen conexión directa con él y en el resto se desarrolla hasta un máximo de tres. Esto implica una menor interacción viaria en el espacio que, a modo de hipótesis, lleva a considerar la existencia de otro ritmo de uso de la zona. En este sentido si se tiene en cuenta que la longitud media de los trayectos es más larga que en otras áreas, alcanzando los 1434 m, e incluso aparecen proyecciones de hasta 6029 m (IT 2), puede plantearse que no existiría un acceso múltiple diario.

Esta impresión coincide con una mayor sinuosidad (M=1,43) y un IE que, depurando la tabla, muestra una dureza media (Mdn) de 2,67, aunque existen *itinera* al que el programa ha planteado valores extremos como el que lleva al poblado del Hierro II de *El Castillar* (IT 31), todavía ocupado a inicios del altoimperio, que se encuentra apartado de esta ruta al desarrollar un camino que, aun cuando tenía sentido en época prerromana, no se integra en la red imperial.

Sin duda, esta imagen de los *itinera privata* contrasta enormemente con la suave IE del divertículo (1,11), permitiendo plantear no sólo una cierta jerarquización entre la *vía* y los *itinera*, sino que, quizá, esta última red estaba destinada a alcanzar espacios concretos más que a estructurar un eje denso de circulación. Así, como se ha dicho con anterioridad, el objetivo del *diverticulum occidental* era propiciar la relación entre la ciudad y el río Aragón, tal vez siendo la captación de la movilidad local un efecto secundario, consecuencia del establecimiento de este ramal.

El divertículo oriental une la *vía Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum* con una zona limítrofe de relieve complicado. Se trata de un amplio ámbito territorial que surge como evolución del *oppidum* del Hierro II de *El Castellazo* (Sos del Rey Católico) y que favorece el desarrollo de itinerarios más largos (2395 m), sinuosos (1,6) y con más cruces. Además, la orografía de la zona condiciona la forma de inserción de los *itinera* en el *diverticulum*, pues muestran un patrón homogéneo de encuentros frontales (Mdn=180), directos, propios de un paisaje topográfico encajado.

En este contexto, con unos índices calculados de IE muy elevados (Mdn=5,9, aunque con picos extremos que superan los 50), cabe plantear, a modo de hipótesis, que el objetivo de estos *itinera* no era tanto optimizar el tránsito, cuanto alcanzar sectores concretos. En relación con ello, al contrario que en otras zonas, la dificultad de acceso podría haber

condicionado formas de ocupación más estables, dado que algunas áreas muestran una estimación temporal de recorrido de más de 13 horas.

Por último, el *diverticulum* central se caracteriza por la proyección de *itinera privata* de longitudes más cortas, pero con un alto número de cruces, lo cual está indicando que articula un espacio muy ocupado. Sin embargo, destaca que sólo el 36% de las vías muestran una conexión directa con él, mientras que las restantes dibujan un sistema dendrítico de gran profundidad, apareciendo itinerarios que llegan a tener hasta ocho intersecciones antes de llegar a destino.

En relación con ello cabe recordar que la principal zona de conexión de este eje, el valle de Mamiillas, desarrolló una ocupación dual en base a la evolución de un poblado del Hierro II (*Vico III*) y de una villa romana (*Villavetre*). De esta forma, puede considerarse, con cierta prudencia, que los *itinera privata* aquí identificados respondieron a estas dos realidades, dando acceso a pequeñas granjas en su inicio y reflejando el esqueleto interno de un latifundio al fondo.

Por otro lado, la planificación de parte del trazado de este eje sobre un valle contribuye a la creación de *itinera* de poca longitud (699,51 m de media) y, en general, al desarrollo de IEs relativamente bajos ($Mdn = 2$), lo cual implica una movilidad muy eficiente. En contraste se aprecia algún pico muy alto, como un IE calculado de 12,85 (IT 15), que corresponde al itinerario que lleva al yacimiento de *Fajas de la Noguera* (Sos del Rey Católico), identificado como una villa rústica situada en el extremo de un espolón (Lostal 1980: 80). En este sentido cabe pensar, a modo de hipótesis, que quizá desarrolló la *pars urbana* en la altura como un espectacular escenario, dominando su presencia sobre el paso del *diverticulum*, mientras que la *pars rustica* tal vez se localizaba en el llano, donde existía una mejor conectividad.

De esta forma, para terminar, las proyecciones obtenidas de los *itinera privata* muestran la imagen de un *territorium* poliédrico. Sin duda, una de las mayores sorpresas ha sido la constatación de una inesperada tensión entre los principales ramales, especialmente la calzada *Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum* y el *diverticulum* oriental, y los *itinera* que desembocaron en ellos. Un contraste que, en el fondo, quizá puede considerarse el reflejo de una geometría agrimensora que construyó la vía principal con unos objetivos de orden y optimización frente a

una realidad cotidiana y orgánica. En cualquier caso, el estudio realizado de estas infraestructuras menores sugiere que pudieron constituir el esqueleto funcional del paisaje y que su morfología podría reflejar, al menos en parte, las dinámicas productivas del territorio.

6. CONCLUSIONES

A lo largo de estas páginas se ha intentado ofrecer una visión de la red viaria del *territorium* de Cabeza Ladrero que trascienda el enfoque tradicional que reduce las calzadas a meros corredores interurbanos. En este sentido, la aplicación combinada de distintas fuentes ha permitido establecer una propuesta de articulación del paisaje mucho más rica que, sin duda, sienta las bases para avanzar en otros factores transversales como pueden ser la antropización del entorno o su jerarquización socioeconómica. Sin embargo, conviene recordar que la modelización espacial no equivale por sí misma a su demostración histórica. Por el contrario, los patrones identificados han de considerarse como unas hipótesis de trabajo que requiere siempre un contraste arqueológico que nos permita confirmar o descartar las teorías expuestas.

Esta trama viaria puede ponerse en relación con un proceso de reorganización territorial en época de Augusto y constituye la respuesta a la elección de Cabeza Ladrero como *civitas* del entorno. Esto pudo suponer la configuración de la *vía Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum* como el principal eje de movilidad durante el Alto Imperio y la pérdida de centralidad de los principales *oppida* preexistentes. Para ello, los datos disponibles parecen apuntar a una reordenación de los corredores de tránsito tomando como base la ruta que unía en el Hierro II Cabeza Ladrero con Los Bañales (Uncastillo), convenientemente modificada para favorecer el movimiento rodado, lo cual pudo traducirse en la menor integración de los principales *oppida* preexistentes en esta nueva calzada.

Además, la conexión de *Cara* con la vía *Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum*, que quizá pudo apoyarse parcialmente en el corredor de la calzada *Tarraco-Oiasso*, no parece responder a un simple enlace puntual entre ciudades, sino a la articulación de un eje transversal que integraría el tráfico fluvial y terrestre del valle del Aragón y del Cidacos con la ruta transpirenaica.

Ahora bien, los resultados obtenidos invitan a considerar que esta vía no articuló por sí sola el paisaje cotidiano que se desarrollaría con posterioridad. Por el contrario, la relación entre los patrones de movilidad y los yacimientos sugiere que la conectividad cotidiana dependió de una red complementaria de vías secundarias. Así, la modelización realizada permite considerar, a modo de hipótesis, la existencia de cuatro *viae vicinales* que, tomando como base la calzada imperial, pudieron desempeñar como mediadores territoriales al redistribuir los flujos hacia ámbitos productivos concretos, siendo completadas por el desarrollo de *itineraria privata*. De esta forma, el resultado permite proponer un sistema jerarquizado de circulación compuesto por infraestructuras de distinta escala y funcionalidad, que muestra la existencia de sectores con intensa densidad de asentamientos que, en algunos casos, quizá pudieron desembocar en formas de ocupación del espacio más estables.

En conclusión, la red viaria analizada no puede entenderse como un sistema geométrico cerrado, sino como un entramado dinámico y asimétrico, resultado de la interacción entre infraestructuras públicas que trascienden la cotidianeidad y redes orgánicas adaptativas que juegan con la ocupación preexistente y las necesidades económicas locales. Así, frente a la monumentalización de la calzada *Caesaraugusta in Summum Pyrenaeum*, las vías menores parecen constituir un útil indicador para aproximarnos a la articulación interna del paisaje y a algunas de las prácticas que dieron forma al territorio de la ciudad de Cabeza Ladrero.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguarod Otal, M. C. y J. Lostal Pros (1982). La vía romana de las Cinco Villas. *Caesaraugusta*, 55-56: 167-218.
- Amela Valverde, L. (2011). De nuevo sobre la vía "Tarraco-Oiasso" (Str. 3, 4, 10). *Pyrenae*, 42: 119-128.
- Ariño Gil, E.; Gurt I Esparraguerra, J. M. y J. M. Palet Martínez (2004). *El pasado presente. Arqueología de los paisajes en la Hispania romana*. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca.
- Andreu Pintado, J.; Armendáriz Martija, J.; Ozcáriz Gil, P.; García-Barberena Unzu, M. y Á. A. Jordán Lorenzo (2008). Una ciudad de los vascones en el yacimiento de Campo Real/Fillera (Sos del Rey Católico-Sangüesa). *AEspA*, 81: 75-100.
- Andreu Pintado, J.; Jordán Lorenzo, Á. A.; y J. Armendáriz Martija (2010). Nuevas aportaciones a la Epigrafía de Campo Real/Fillera (Sos del Rey Católico/Sangüesa). *Zephyrus*, 65: 179-198.
- Banzi, E. (1999). *I miliari come fonte topografica e storica. L'esempio della XI Regio (Transpadana) e delle Alpes Cottiae*. Ed. École Française de Rome. Roma.
- Basso, P. y P. Grossi (2021). Miliari e viabilità secondaria. *Atlante tematico di topografia antica*, 31: 41-56. <https://doi.org/10.48255/ATTA202131005>
- Calonge Miranda, A. (2024). Las vías romanas y los *conventus iuridici* en la Hispania Citerior entre Augusto y Tiberio. Los casos del *Caesaraugustanus* y el *Clunien-sis*. *Hispania Antiqua*, 48: 31-69. <https://doi.org/10.24197/ha.XLVIII.2024.31-69>
- Calonge Miranda, A. (2024b). El interés de Augusto para el Ebro Medio y el empleo del ejército romano. El caso del miliario de Santacara (CIL XVII/1, 151) (Navarra). *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 32: 61-84.
- Capogrossi Colognesi, L. (2021). La viabilità rurale romana, tra logiche private e publica utilitas. *Atlante tematico di topografia antica*, 31: 11-16. <https://doi.org/10.48255/ATTA202131002>
- Castiella, A. (2003). *Por los caminos romanos de Navarra*. Ed. Fundación Caja Navarra. Pamplona.
- Chevalier, R. (1972). *Les voies romaines*. Armand Colin. Paris.
- Cloppet, Chr. (1994). Le droit et l'aménagement des voies publiques sous l'Empire romain. *Ktéma*, 19: 309-318.
- Fábrega-Álvarez, P. (2006). Moving without destination: A GIS-based determination of routes (optimal accumulation model of movement from a given origin). *Archaeological Computing Newsletter*, 64: 7-11. <http://hdl.handle.net/10261/15993>
- Fábrega-Álvarez, P. (2016). Un alto en el camino: Notas acerca del uso de SIG en los análisis de movilidad en arqueología. En Mínguez, M. C. y E. Capdevilla (eds.), *Manual de Tecnologías de la Información Geográfica aplicadas a la Arqueología* (pp. 161-182). Ed. Comunidad de Madrid. Madrid.
- Galve, M. P.; Magallón, M. A. y M. Navarro (2005). Las ciudades romanas del valle medio del Ebro en época julio-claudia. En *L'Aquitaine et l'Hispanie septentrionale à l'époque julio-claudienne: Organisation et exploitation des espaces provinciaux, Colloque Aquitania, Saintes, 11-13 septembre 2003* (pp. 169-214). Editions de la Fédération Aquitania. Burdeos.
- González Nieto, M. (2025). Simulación de la movilidad vial en la comarca minera de Sisapo y Almadén en época romana: aplicación del análisis de redes (SIG). *Virtual Archaeology Review*, 16(33): 208-222. <https://doi.org/10.4995/var.2024.23168>
- Gutiérrez Rodríguez, M.; Orfila, M. y E. H. Sánchez-López (2017). La identificación del catastro rural romano a través de los *fundi*. Una metodología aplicada en el *ager iliberritanus*. *Zephyrus*, LXXIX: 103-125. <https://doi.org/10.14201/zephyrus201779103125>
- Herzog, I. (2014). Least-cost Paths - Some Methodological Issues. *Internet Archaeology*, 36. <https://doi.org/10.11141/ia.36.5>
- Herzog, I. (2021). Issues in replication and stability of least-cost path calculations. *Studies in Digital Heritage*, 5(2): 131-155. <https://doi.org/10.14434/sdh.v5i2.33796>
- Herzog, I. (2023). Transportation Networks and Least-Cost Paths. T. Brughmans, et al. (ed.) *The Oxford Handbook of Archaeological Network Research* (pp. 200-216). Oxford University Press. Oxford. <https://doi.org/10.1093/oxfordhob/9780198854265.013.11>

- Jordán Lorenzo, Á. A. (2020). La ocupación romana del Valle de Mamillas (Sos del Rey Católico, Zaragoza). J. I. Lorenzo, (ed.): *Actas del III Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés (Zaragoza, 14 y 15 de Noviembre de 2019)* (pp. 249-258). Ed. Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Aragón. Zaragoza.
- Jordán Lorenzo, Á. A. (2022). El registro offsite como fuente para la reconstrucción del paisaje antiguo. Dos ejemplos del entorno de la ciudad de Cabeza Ladrero (Sos del Rey Católico/Sofuentes, Zaragoza). J. A. Quirós (ed.): *Agrarian Archaeology in Northwestern Iberia. Local societies: the off-site record* (pp. 25-55). Archaeopress Publishing Ltd. Summertown.
- Jordán Lorenzo, Á. 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.
<https://doi.org/10.12795/spal.2023.i32.05>
- Kienast, D. (2004). *Römische Kaisertabelle: Grundzüge einer römischen Kaiserchronologie*. Ed. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt.
- Llobera M. (2000). Understanding movement: a pilot model towards the sociology of movement. G. Lock: *Beyond the map. Archaeology and spatial technology* (pp. 65-84). SAGE Publications Ltd. Amsterdam.
- Llobera, M. y T.J. Slucking (2007). Zigzagging: Theoretical insights on climbing strategies. *Journal of Theoretical Biology*, 249.2: 206-217.
<https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2007.07.020>
- López Romero, R. (2005). Cálculo de rutas óptimas mediante SIG en el territorio de la ciudad celtibérica de Segeda. Propuesta metodológica. *Salduie*, 5: 95-111.
https://doi.org/10.26754/ojs_salduie/sald.200556505
- Lostal Pros, J. (1980). *Arqueología del Aragón romano*. Ed. Diputación Provincial, Institución "Fernando el Católico". Zaragoza.
- Lostal Pros, J. (1992). *Los miliarios de la Provincia Tarraconense (Conventos Tarraconense, Cesaraugustano, Cluniense y Cartaginense)*. Ed. Institución "Fernando el Católico". Zaragoza.
- Lostal Pros, J. (2009). Apéndice I. Los miliarios de la vía romana de las Cinco Villas y del Pirineo aragonés. I. Moreno Gallo: *Item a Caesarea Augusta Beneharno. La carretera romana de Zaragoza al Bearn* (pp. 191-237). Centro de Estudios de las Cinco Villas e Institución "Fernando el Católico". Diputación de Zaragoza. Ejea de los Caballeros.
- Jiménez Madroñal, D., Rodríguez Gutiérrez, O. y J. Márquez Pérez (2020). Transporte del mármol de las canteras de Almadén de la Plata (Sevilla) en época romana: evaluación de las rutas propuestas y nuevas aportaciones mediante SIG. *Zephyrus*, 85: 109-138.
<https://doi.org/10.14201/zephyrus202085109138>
- Magallón Botaya, M. A. (1987). *La red viaria romana en Aragón*. Colección: Estudios y Monografías. Ed. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Magallón Botaya, M. A. (1995). Vías de comunicación y poblamiento romano en la comarca de las Cinco Villas. *Los caminos en la historia de las Cinco Villas. VI Jornadas de Estudios sobre las Cinco Villas* (pp. 21-42). Centro de Estudios de las Cinco Villas. Ejea de los Caballeros.
- Maruri, D. (2006). El Museo Xaveriano de Javier y su castillo. En *San Francisco Xavier desde sus tierras de Navarra* (pp. 257-391). Grupo Cultural Enrique II de Albret / Enrike II. de Albret Talde KulturalaONA Industria Gráfica. Sangüesa.
- Melchor Gil, E. (1992). Sistemas de financiación y medios de construcción de la red viaria hispana. *Habis*, 23: 121-137. <http://hdl.handle.net/10396/2585>
- Moreno Gallo, I. (2009). *Item a Caesarea Augusta Beneharno. La carretera romana de Zaragoza al Bearn*. Ed. Centro de Estudios de las Cinco Villas e Institución "Fernando el Católico". Diputación de Zaragoza. Ejea de los Caballeros.
- 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>
- Parcerro-Oubiña, C., Güimil-Fariña, A., Fonte, J. y J. M. Costa-García (2019). Footprints and Cartwheels on a Pixel Road: On the Applicability of GIS for the Modelling of Ancient (Roman) Routes. En: Verhagen, P., Joyce, J. y Groenhuijzen, M. R. (eds.). *Finding the Limits of the Limes. Modelling Demography, Economy and Transport on the Edge of the Roman Empire* (pp. 291-312). Ed. Springer. Amsterdam.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-04576-0_14
- Polla, S. y Ph. Verhagen (hrsg.) (2014). *Computational Approaches to the Study of Movement in Archaeology. Theory, Practice and Interpretation of Factors and Effects of Long Term Landscape Formation and Transformation*. Ed. Walter de Gruyter. Berlin.
<https://doi.org/10.1515/9783110288384>
- Raepsaet, G. (2016). Land transport, part 2: riding, harness, and vehicles. G. L. Irby (ed): *A companion to science, technology, and medicine in ancient Greece and Rome* (pp. 768-783). Ed. Wiley Blackwell. Oxford - New York.
<https://doi.org/10.1002/9781118373057.ch50>
- Sillières, P. (1990). La búsqueda de las calzadas romanas, desde la foto-interpretación hasta el sondeo. *Simposio sobre la red viaria en la Hispania romana* (pp. 411-430). Ed. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- Trapero Fernández, P., y J. A. Ruiz Gil (2023). Estudio diacrónico con base SIG de lugares de control territorial en la comarca de la Janda (provincia de Cádiz). *Arqueología y territorio medieval*, 30: 261-285.
<https://doi.org/10.17561/aytm.v30.8124>
- Trapero Fernández, P.; Argüelles Álvarez, P. A. y Loïc Ménauteau (2025). El trazado de la vía Augusta entre Gades e Hispalis. *Archivo Español de Arqueología*, 98: 742. <https://doi.org/10.3989/aespa.098.025.742>.
- van Lanen, R.J., Groenewoudt, B.J., Spek, T. y E. Jansma (2018). Route persistence. Modelling and quantifying historical route-network stability from the Roman period to early-modern times (AD 100–1600): a case study from the Netherlands. *Archaeol Anthropol Sci.*, 10: 1037–1052. <https://doi.org/10.1007/s12520-016-0431-z>
- Verhagen, P. (2018). Spatial Analysis in Archaeology: Moving into New Territories. C. Siart, M. Forbriger y O. Bubbenzer (eds.). *Digital Geoarchaeology. Natural Science in Archaeology* (pp. 11-25). Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-25316-9_2
- Zarzuelo Revilla, M. (2009). Calzadas romanas en las Altas Cinco Villas. *El Nuevo Miliario*, 8: 30-55.