

**Observatorio Medioambiental**

ISSN: 1139-1987

<http://dx.doi.org/10.5209/OBMD.57952> EDICIONES
COMPLUTENSE

Un viaje a través de la historia por el Camino Viejo de Segovia en la Fuenfría (Cercedilla, Madrid, España)

Jesús Rodríguez Morales ¹, Manuel García-Rodríguez ²

Recibido: 10 de octubre del 2017/ Enviado a evaluar: 10 de octubre del 2017/ Aceptado: 6 de noviembre del 2017

Resumen. En este artículo se describen los tres principales caminos antiguos del Valle de la Fuenfría en Cercedilla, Madrid, España: la “Calzada Romana” oficial, el “Camino Viejo a Segovia” y la “Calzada Borbónica”. A continuación se describen los criterios que hacen más probable que el que se remonte a época romana sea el “Camino Viejo a Segovia”, criterios climáticos, ingenieriles, arqueológicos, geológicos y geomorfológicos.

Palabras clave: Calzada Romana; Valle de la Fuenfría; tafoni; Parque Nacional Sierra de Guadarrama.

[en] A journey through history by the "old road to Segovia", Fuenfría valley in Cercedilla (Madrid, Spain)

Abstract. This paper describes the three main ancient roads of the Valley of the Fuenfría in Cercedilla, Madrid, Spain: the official “Roman road”, the “old road to Segovia” and the “Bourbon road”. Below are described the criteria that make it more likely that the one built in Roman times is the “Old Path to Segovia”, climatic, engineering, archaeological, geological and geomorphological.

Key words: Roman Road; Valley of the Fuenfría; tafoni; Sierra de Guadarrama National Park.

[fr] Un voyage à travers l'histoire à travers le Chemin Vieux de Ségovie dans la vallée de la Fuenfría (Cercedilla, Madrid, Espagne)

Résumé. Cet article décrit les trois principales routes anciennes de la vallée de la Fuenfría à Cercedilla, Madrid, Espagne: la «route romaine» officielle, le «chemin vieille de Ségovie» et la «route Bourbonique». Ci-dessous sont décrits les critères qui rendent plus probable que celui qui remonte à l'époque romaine est le «Chemin Vieux de Ségovie»; les critères climatiques, techniques, archéologiques et géologiques.

Mots clés: Roman Road; Vallée de la Fuenfría; tafoni; Parc national de la Sierra de Guadarrama.

¹ I.E.S. Juan Gris. Móstoles.

E-mail: jeromor@gmail.com

² Departamento de Ciencias Analíticas. Facultad de Ciencias UNED.

E-mail: manu.garo@ccia.uned.es.

Cómo citar. Rodríguez Morales, J. y García-Rodríguez, M. (2017): Un viaje a través de la historia por el Camino Viejo de Segovia en la Fuenfría (Cercedilla, Madrid). *Observatorio Medioambiental*, 20, 227-257.

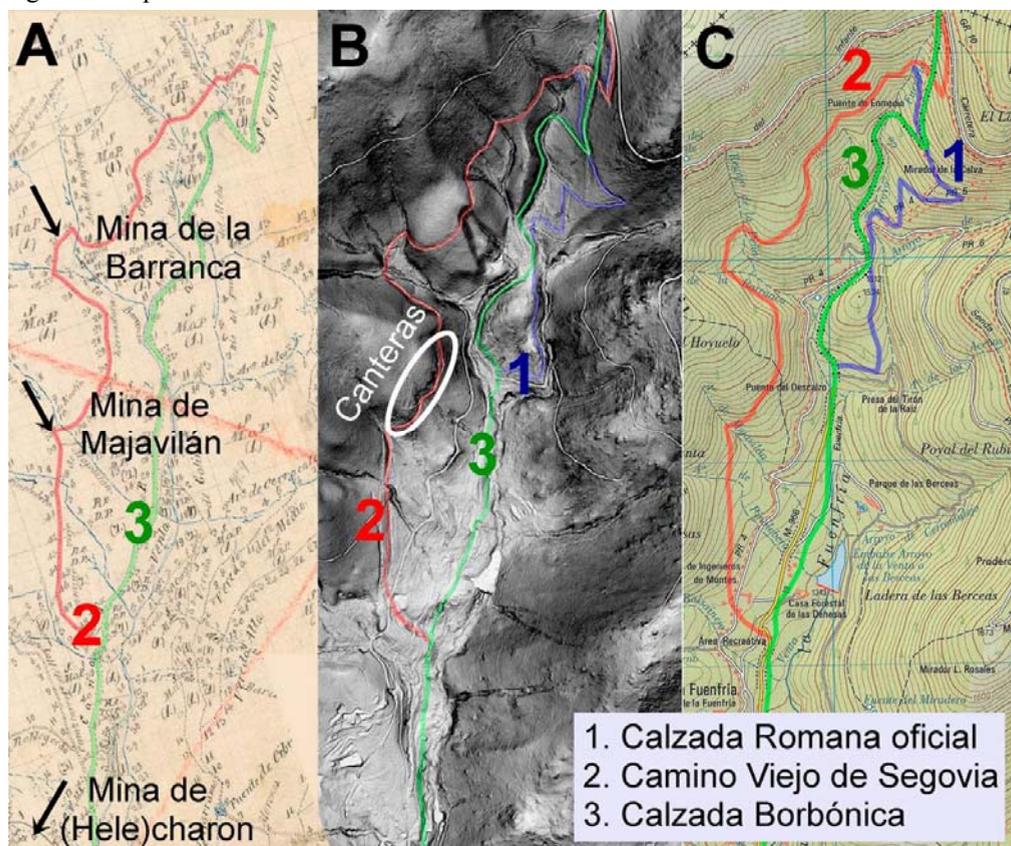
Sumario. 1. Introducción. 2. Las rocas del Guadarrama. 3. Caminos históricos del valle de la Fuenfría. 3.1. La Calzada Romana oficial. 3.2. La Calzada Borbónica. 3.3. El Camino Viejo a Segovia. 4. Argumentos sobre el posible origen romano del Camino Viejo de Segovia. 4.1. El registro climático como criterio para explicar el trazado de caminos antiguos. 4.2. Criterios de ingeniería en el trazado y construcción de calzadas romanas. 4.3. Criterios arqueológicos (calicatas). 4.4. Criterios geológicos y geomorfológicos. 4.4.1. Tafoni. 4.4.2. Grietas poligonales. 5. Resumen y Conclusiones. 6. Bibliografía.

1. Introducción

El Valle de la Fuenfría (Cercedilla, Madrid) por su estratégica situación en el paso más corto y directo de la Sierra de Guadarrama entre ambas submesetas, tiene en su interior una serie de caminos históricos de una cronología muy amplia, desde época romana al s. XX, que demuestran un esfuerzo constructivo sostenido en el tiempo para mantener abiertas las comunicaciones en un entorno hostil, en el que la climatología adversa en el invierno y los deslizamientos de ladera han hecho siempre complicado el tránsito.

La declaración por la Comunidad de Madrid del yacimiento visitable “Caminería histórica del Valle de la Fuenfría (Cercedilla)” en 2009 ha divulgado de forma oficial la existencia de los siguientes caminos:

- a) La Calzada Romana oficial. La vía más antigua que recorre el Valle de la Fuenfría, que se remontaría a época romana. Se trata de un segmento de la vía 24 del Itinerario de Antonino que unía Toledo con Segovia, pasando por las estaciones viarias madrileñas de Titulcia y Miac(c)um.
- b) El Camino Viejo a Segovia. En la Edad Media, surgió otro itinerario ganadero, conocido como Camino Viejo de Segovia, existiendo muchas posibilidades de que esta ruta coincidiera con la variante madrileña del Camino de Santiago.
- c) La Calzada Borbónica. Entre los años 1721 y 1729 se acondicionó la denominada Calzada Borbónica, para facilitar el acceso desde Madrid al recién creado Palacio de la Granja. Es un empedrado que discurre desde el fondo del valle hasta el puerto con una pendiente muy fuerte.
- d) El Camino Schmidt. A comienzos del siglo XX los montañeros abrieron nuevas rutas en la zona (como el conocido Camino Schmidt).
- e) La Carretera de la República. Más tarde, en los años 30, se construyó la Carretera de la República, Camino de Prieto o Camino Puricelli, convertida actualmente en una pista forestal.

Figura 1. Mapas³

Fuente⁴: A) Ayuntamiento de Cercedilla. B) CENIG, C) MTN, IGN, Camorritos, (2012).

La intervención arqueológica promovida por la Dirección General de Patrimonio Histórico entre los años 2005 a 2009 sacó a la luz numerosos vestigios de un camino, que llamaremos “Calzada Romana” oficial, que va por la ladera oriental, del que ya

³ A) Minuta antigua 1:25.000 de Cercedilla. Incluye localización de las minas de caolín más importantes, B) Mapa LIDAR. Incluye localización de canteras en una zona de granitoides, C) Mapa topográfico actual IGN. En los mapas: 1. Calzada Romana oficial, 2. Camino Viejo de Segovia y 3. Calzada Borbónica.

⁴ A) Mapa Trabajos Topográficos de la Provincia de Madrid. Ayuntamiento de Cercedilla. Escala 1/ 25.000, (1874);

B) CENIG, <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=LIDAR>

C) MTN, IGN 1:25.000, 508 C1, Camorritos, (2012).

Fernández Troyano en 1990 (Fernández Troyano, 1994: 190- 192), había documentado sus características constructivas y al que había asignado cronología romana. A pesar de ello, actualmente persisten las dudas sobre si la auténtica calzada romana transcurría por el trazado de la “Calzada Romana” oficial o bien por el Camino Viejo a Segovia, que va por la ladera opuesta. De hecho, la página oficial del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama⁵ afirma que:

“En la época del Imperio Romano, Segovia y Toledo estaban unidas por una calzada que pasaba por el Puerto La Fuenfría. En esta zona su trazado coincide con “el camino viejo a Segovia”, que sube al Puerto, en su vertiente madrileña, faldeando a media ladera”.

El argumento más importante hasta la fecha empleado como criterio para considerar la “Calzada Romana” oficial como la auténtica calzada romana, ha sido la aparición de cerámica romana, de finales del s. IV d.C. y principios del s. V d.C en los sondeos que se han realizado en su tramo IV (Polo y Valenciano, 2009).

El artículo tiene un objetivo didáctico, para que pueda utilizarse a modo de guía de campo, permitiendo al lector conocer el origen geológico de las rocas que conforman el valle de la Fuenfría, así como historias y anécdotas de ilustres personajes que han recorrido dichos caminos. Además, los autores de este artículo presentan nuevos argumentos de tipo geográfico, climático, ingenieril y geomorfológico que apoyan la tesis del origen romano del Camino Viejo de Segovia.

2. Las rocas del Guadarrama

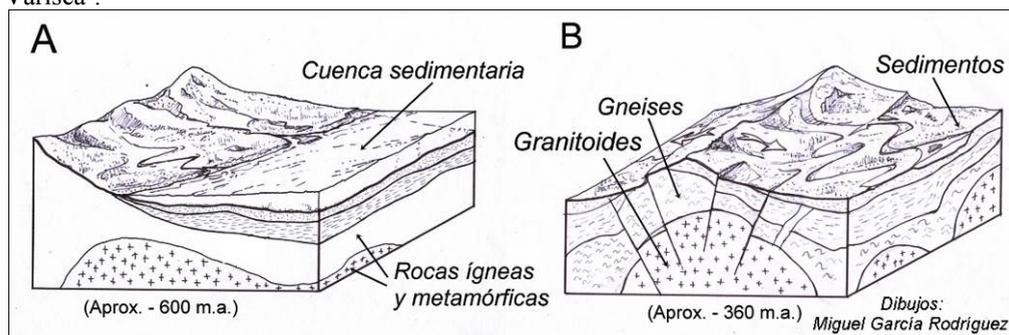
Los caminos de valle de la Fuenfría atraviesan materiales de tipo ígneo y metamórfico (granitoides y gneises). La naturaleza y características texturales y mineralógicas de dichas rocas van a condicionar las particularidades constructivas de los caminos que se estudian. Debido al carácter histórico y didáctico de este trabajo y con objeto de trasladar al lector a una época anterior durante la que se formaron las rocas del entorno, nos remontaremos algunos millones de años atrás para conocer cómo empezó a configurarse el macizo rocoso que actualmente configura el entorno de la Fuenfría.

Hace unos 500 o 600 millones de años, cuando la actual Península Ibérica se localizaba en el hemisferio sur, lo que actualmente conforma la sierra de Guadarrama se situaba en un mar somero (Fig. 2A) sobre el que se sedimentaban materiales detríticos en ambiente de borde continental (Díez y Martín-Duque, 2005). Más tarde, a partir del Devónico medio (hace unos 390–380 millones de años), estos depósitos se

⁵ <https://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/es/cultura/historia>

transforman en rocas metamórficas representando algunos de los materiales más antiguos que actualmente se extienden por el Sistema Central. Una etapa de esfuerzos compresivos que tiene lugar durante la denominada orogenia Varisca une las masas continentales existentes creando grandes cadenas montañosas (Fig. 2B). Durante esta orogenia, y sobre todo cuando ya estaba terminando (hace unos 360 m.a), se producen la mayor parte de intrusiones magmáticas que forman los granitoides del Sistema Central y que todavía no afloraban en superficie.

Figura 2. Figura esquemática de la zona de estudio y figura esquemática de la orogenia Varisca⁶.



Fuente: García-Rodríguez, M. (2011).

Más tarde, hace unos 170 millones de años, la cadena montañosa formada durante la orogenia Varisca (Díez, y Martín-Duque, 2005) que tendría características similares a las de las cadenas de montañas más jóvenes que podemos observar hoy en día, empieza a erosionarse hasta convertirse en una superficie prácticamente plana. El Tetis, único gran océano que existía en la Tierra, se fue abriendo paso a través de la península, dejando sólo emergidas parte del macizo Ibérico y una porción de lo que actualmente es Aragón. Así, durante el Cretácico superior (- 86 m.a), la zona se encontraba sólo unas decenas de metros sobre el nivel del mar. El clima cálido reinante en esta época hizo que el nivel de los mares se elevara debido a la escasez de hielo en los glaciares, y que la línea de costa en la Península Ibérica se desplazara hacia el oeste llegando aproximadamente hasta la actual ciudad de Segovia en la vertiente norte de la actual Sierra de Guadarrama. Variaciones del nivel del mar en la franja costera formaron materiales de ambientes de llanuras litorales, apareciendo

⁶ A) Figura esquemática de la zona de estudio hace unos 600 millones de años cuando en la región había una gran cuenca sedimentaria que recibía aportes de las márgenes continentales. B) Figura esquemática de la orogenia Varisca con indicación de estructuras plegadas, elevación de la cadena montañosa y consolidación de materiales ígneos y sistema de fracturas. Finaliza con una etapa erosiva de la cadena montañosa con sedimentación de materiales detríticos a ambos lados.

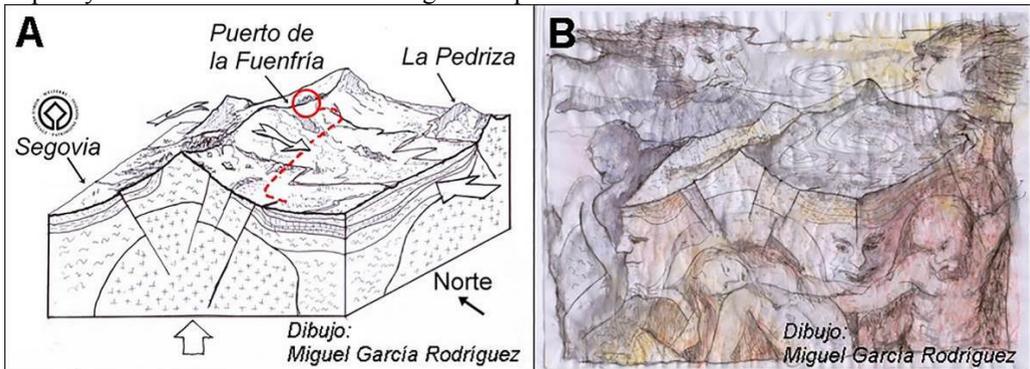
barreras arrecifales y la formación de calizas como resultado de diversos procesos de actividad biológica. Posteriormente durante el Terciario, hace unos 70 millones de años, esos materiales fueron enterrados y cubiertos por sedimentos continentales.

Será con la orogenia Alpina, hace unos 62 millones de años, cuando por medio de una reactivación tectónica de las fracturas variscas, se vuelven a impulsar los relieves de la Meseta formándose el Sistema Central. Es debido a esta segunda gran orogenia, el que los granitoides y gneises formados hace muchos millones de años, afloren ahora en superficie y se puedan ver y estudiar a lo largo de la Calzada Romana o Camino Viejo de Segovia (Fig. 3).

Durante todo el periodo Terciario se sucedieron una serie de cambios climáticos con periodos muy húmedos y otros secos, que fueron determinantes para configurar la morfología del paisaje actual.

En el Cuaternario se producen los últimos retoques del paisaje, primero por la acción glacial y periglacial, terminando con un modelado fluvial y de procesos de ladera que todavía actúan y que son los responsables de la destrucción de parte de los caminos históricos en la Sierra de Guadarrama.

Figura 3. Esquema ilustrativo de la formación de la Sierra de Guadarrama durante la orogenia Alpina y Recreación artística de la Orogenia Alpina⁷.



Fuente: A) Modificado de García-Rodríguez, et al. (2015b). B) García-Rodríguez, M. (2011).

⁷ A) Esquema ilustrativo de la formación de la Sierra de Guadarrama durante la orogenia Alpina con reactivación de las fracturas variscas, plegamiento, erosión. En trazo rojo discontinuo se indica la posición aproximada de la calzada romana. B) Recreación artística de la Orogenia Alpina.

3. Caminos históricos del valle de la Fuenfría

Dado que el artículo que tiene por objeto apoyar la tesis del origen romano del Camino Viejo de Segovia como parte de la auténtica calzada romana, en este apartado se estudia, bajo una perspectiva histórica, parte de la documentación existente de los tres caminos que presentan controversias en cuanto a su antigüedad; Calzada Romana oficial, Calzada Borbónica y Camino Viejo de Segovia (Fig. 1). No se estudian otros caminos de la Fuenfría como el Camino Schmidt ni la Carretera de la República de fecha bien conocida.

3.1. La Calzada Romana oficial

A pesar de lo que afirma el equipo que dirigió las últimas excavaciones en varios puntos de este camino (Fernández Ochoa et al, 2017), creemos que su construcción ha de atribuirse a Felipe II, con la finalidad de asegurar el tránsito lo más cómodo posible entre Madrid, el Monasterio de San Lorenzo de El Escorial y el Palacio de Valsaín. Algo de esto se recordaría en Cercedilla a mediados del siglo XIX, cuando un ingeniero francés (Piquet, 1869) afirmaba: *"El valle en el que se hallan las minas está atravesado en toda su longitud por el antiguo camino construido en tiempo de Felipe II para unir El Escorial con Segovia, pasando por el collado de la Fuenfría"*.

Existen numerosas referencias del paso por el puerto de la Fuenfría del rey Felipe II. El monarca disfrutaba de largas estancias en el Bosque de Segovia y necesitaba de un camino en buenas condiciones para atravesar el Puerto de la Fuenfría. Entre 1552 y 1565 se hizo construir al pie de la Fuenfría, en el lado segoviano, el Palacio o Casa del Bosque de Valsaín y un poco después, entre 1565 y 1571, un alojamiento propio cerca de lo alto del Puerto, para evitar tener que alojarse en la venta pública de la Fuenfría. Es la llamada Casa Eraso o Casarás.

En 1561 comienzan documentalmente las peticiones de Felipe II al Concejo de Segovia y al Gobernador del Real de Manzanares para que se arreglase el camino de la Fuenfría, al uno por la parte de Segovia y al otro por la de Guadarrama, para poder pasar a la Casa del Bosque de Valsaín a pasar la jornada veraniega.

Los cuatro primeros escritos corresponden al verano de 1561 y en ellos se habla de arreglar el camino, allanándolo y desempedrándolo, con ayuda de 250 operarios, luego sustituidos por otros tantos, para que pudieran pasar por él fácilmente literas, coches y carros. El arreglo duró aproximadamente 20 días, entre el día 22 de Junio y el 12 de Julio⁸.

Tres años después, 1564, la calzada había sufrido graves daños por efecto de las lluvias y escorrentías que entraban en la calzada y estaba impracticable. Dice el rey: *"En el mes de mayo pasé por el puerto de la Fuenfría y me encontré que los arroyos*

⁸ Archivo General de Simancas (A.G.S.), Libros de Cédulas (LC), 128, fol.167 r., Madrid, 20 de Junio de 1561.

*han desbaratado mucho el camino real que viene desde la cumbre del guadarrama y dexado en el mucha cantidad de piedras*⁹. (Citado en parte por Bullón Mata, 2011). En el verano del año 1566, Felipe II seguía insistiendo en el arreglo del camino, ordenando que se hiciera: *“adereçar y allanar desde la dicha cumbre [del puerto] hasta guadarrama tan bien que todo quede muy desenpedrado y llano, para que las literas y coches puedan con mucha facilidad pasar por el dicho camino sin tropeçones”*¹⁰. Todavía en 1586, veinte años después, en una carta, Felipe II seguía insistiendo en el arreglo del camino de la Fuenfría (Gayangos, 1881 p. 69, Add. 28.358, doc. 164).

En 1656 el capellán de Felipe IV, Julio Chifflet, nos deja una interesantísima noticia, que aporta información sobre el tránsito por este camino de los reyes Felipe III y Felipe IV (Andrés, 1964, 410- 411):

“En 10 Su Majestad pasó a Balsaín en la forma que acostumbra; comió en la casa llamada de Erasso,... un poco más allá de la cumbre de la montaña que se llama el Puerto de Guadarrama y en donde una cruz separa Castilla la Nueva de Castilla la Vieja. Al pie de esta montaña el rey tiene costumbre de subir en una mula a fin de pasarla con más seguridad; suele comer en esta casa siempre que va a Balsaín, igual a lo que hace en la casa de Campillo, vecina a El Escorial cuando retorna... un poco más adelante pasamos por el lugar donde la carroza del rey Felipe III en la que iba la reina y toda su familia real estuvo a punto de caerse por un precipicio; pues habiéndose producido un corrimiento de tierras, los lacayos sostuvieron en el aire el carruaje e impidieron a sus sagradas personas de perecer.”

Del texto se deducen dos cosas: que ocurrían corrimientos de tierra en el puerto de la Fuenfría (el que nos refieren sucedió en el reinado de Felipe III, entre 1598 y 1621) y que, a partir de entonces, el tránsito por el Camino de la Fuenfría sólo era aconsejable en mula, puesto que pasar en carroza era muy peligroso. Creemos que el famoso texto del Duque de Saint Simon¹¹, fechado en 1721 y previo a las obras, se refiere a este mismo camino:

“Llegamos hacia mediodía al pie mismo del Guadarrama, después de haber subido ya durante bastante tiempo y hecho, más o menos, el trayecto de Paris a Senlis. Nuestros coches se quedan allí y nosotros montamos en nuestras mulas. No he visto nunca un camino tan bello y tan pavoroso en coche. Se afronta un muro de rocas de una tremenda altura por un camino llano, pero estrecho, que

⁹ Archivo General de Palacio (A.G.P.), Registro/Cédulas Reales/tomo II, 395 v- 396 r. 6 de septiembre de 1564.

¹⁰ A.G.S., LC, 128, fol. 233 r.- 234 v. Madrid, 4 de Mayo de 1566.

¹¹ Duque de Saint Simon, 1858, XIX, 11, p. 268.

va en zigzag, bastante bueno, con poca pendiente, de suerte que, hablando un poco en alto, se puede conversar con las gentes de abajo y con las de encima de uno, que están casi a una legua los unos de los otros... Se llega así a la cima, a fuerza de rodeos”.

El único camino que va en zigzag, dando vueltas y donde los de abajo podrían hablar con los que van más arriba, porque marchan justo por encima de sus cabezas, es la “Calzada Romana” oficial, cuya parte superior se desarrolla en cuatro grandes revueltas. Por tanto, antes de llegar la nueva dinastía borbónica, ese era el camino más transitado. Sobre el estado de esa vía dejemos seguir hablando al Duque de Saint Simon¹²:

“Repararé aquí, aunque fuera de su lugar, el olvido de una bagatela, pero singular, sobre el camino de la montaña para ir a Balsaín: es que el rey y la reina de España hacían siempre estas jornadas en una gran carroza de siete ventanillas de la reina, de suerte que al pasar la montaña por el mismo camino que yo hice, el cual era el único que había, no había ni dos dedos de margen entre las ruedas y el precipicio casi a lo largo de todo el camino, y que en muchos lugares las ruedas rodaban en falso y en el aire durante cien o doscientos pasos, a veces más. Gran número de campesinos eran obligados a sujetar la carroza por medio de largas y numerosas correas, y se relevaban subiéndola a través de los peñascos con todas las dificultades y peligros que se pueden imaginar para el coche y ellos mismos. No se había hecho nada en el camino para hacerlo más practicable y al rey y a la reina no les daba el menor miedo. Las mujeres que seguían a la carroza se mataban allí, aunque fueran en coches exprés muy estrechos. En cuanto a los hombres de la comitiva pasaban en mulas. No añadiré más reflexiones sobre una costumbre tan sorprendente”.

3.2. La Calzada Borbónica

Fue construida, en época de Felipe V, primer rey de la Casa de Borbón, para el tránsito al nuevo palacio de San Ildefonso o La Granja, ante el estado lamentable, que como acabamos de ver, tenía el camino de Felipe II. Sabemos por el texto precitado del Duque de Saint Simon, que en 1721 las importantes obras de las que vamos a hablar a continuación, aún no habían comenzado.

Entre el 28 de marzo y el 1 de abril de 1724, reinando el efímero Luis I, existen referencias de trabajadores en el camino del Puerto, en la vertiente segoviana, abriéndole y componiéndole, es decir construyendo el camino y rematándole¹³. Con fecha de 9 de abril de 1724, en otro documento, se hace entrega de 60.000 reales a los

¹² Duque de Saint Simon, 1858, XIX, 11, p. 270- 271.

¹³ A.G.P., S.I., legajo 2, caja 13545, documento de 3 de Mayo de 1724.

contratistas que dirigían la obra del camino del puerto de La Fuenfría. Esta cantidad de 60.000 reales es tan importante como para hacer imposible que se trate de un simple arreglo, por tanto estamos ante una obra de gran importancia¹⁴. En 1725 las obras seguían también en la vertiente Sur, con intervención de soldados, al mando de un capitán de mineros, y de presos¹⁵. La transcripción de una carta lo demuestra¹⁶. Las obras debían de estar terminadas ya en 1729, puesto que, en el relato de otro viajero, Esteban de Silouhete (García Mercadal, 1999: 3, 257), se dice:

“San Ildefonso está a una jornada pequeña de El Escorial. Se atraviesan altas montañas, cuya cima está a menudo blanqueada por las nieves, y este paso se llama el Puerto del Frante Frio [sic] Estas montañas separan Castilla la Nueva de Castilla la Vieja. Desde lo alto de estas montañas se divisa Segovia y en un valle retirado, que se une con el llano, se descubren Balsaín y San Ildefonso. El camino, que en otro tiempo era muy difícil, ha sido arreglado desde que el rey le ha tomado gusto a este sitio”.

Por tanto, la obra de construcción de la “calzada borbónica”, que en realidad fue una rectificación de la parte alta del camino de Felipe II, atajando algunos de los tramos en peor estado, se puede fechar entre ca. 1723 y ca. 1728.

En 1757 el Procurador de la Cartuja de El Paular, Carlos Recalde, después de presentar un memorial y documentación que contenía privilegios de Enrique III en 1406 y Juan II en 1408 a favor de los ganados del Monasterio, consiguió un “por ahora”, es decir un permiso graciable del Rey, que se había de pedir todos los años, para que los ganados atravesasen el Puerto por el camino entonces existente (la calzada borbónica) al ir y venir de la Extremadura, y no tener que dar una larga vuelta por la Cañada Segoviana para pasar por el Puerto de Guadarrama¹⁷. En varias ocasiones la documentación del Archivo de Palacio habla del paso de ganados por la calzada borbónica. Así Tomás Antón Castaño presentó en Julio de 1778, un ambicioso proyecto para retrazar la calzada y rebajar la pendiente de los últimos tramos¹⁸, a petición del Conde de Floridablanca que le había significado:

“en el Real sitio de San Lorenzo de lo temible que es la eminencia del Rebenton en la subida y vajada... [cuando] se execute esta obra, sera mui util, obian los peligros inminentes de personas y ganados, pues en todas o las mas jornadas acaecen barios casos de consideración”.

¹⁴ A.G.P., S.I., legajo 3, caja 13598, documento de 19 de Octubre de 1758.

¹⁵ A.G.P., S.I., legajo 2, caja 13547, documento de 23 de Septiembre de 1725.

¹⁶ A.G.P., San Ildefonso, caja 13547, 22 de Septiembre de 1725.

¹⁷ A.G.P., S.I., legajo 27, caja 13603, documentos de 1 de Abril, 22 de Abril y 22 de Mayo de 1762.

¹⁸ A.G.P., S.I., Legajo 37. Caja 13632, documento de 18 de Junio de 1778.

El análisis histórico de la Calzada Borbónica nos indica que se trata de un camino del siglo XVIII, que tuvo numerosos arreglos con objeto de hacerlo más transitable, pero que, debido a la compleja orografía y al deficiente trazado original, las sucesivas reparaciones nunca perduraron, no llegando a ser un camino de tránsito agradable, como las antiguas calzadas romanas. La última recta de El Reventón, era tan pendiente, que se convirtió en paradigmática de camino incómodo¹⁹. Como resultado de este análisis descartamos el origen romano del Camino Borbónico, algo que por otra parte ya parece totalmente aceptado (Fernández Ochoa et al, 2017).

3.3. El Camino Viejo a Segovia

La idea que tienen algunos arqueólogos sobre el origen del Camino Viejo a Segovia es que se trata de una vía pecuaria abierta por los ganaderos segovianos en la Edad Media. Una atenta visita nos persuadirá de que no es así. En la cartografía actual, que tiene como base la foto aérea y por satélite, el camino ni siquiera aparece, puesto que la ladera occidental por la que transcurre, mucho más soleada, está completamente cubierta de pinos. Sin embargo, en la foto que utiliza datos LIDAR (Fig. 1B), se aprecia perfectamente que la del Camino Viejo Segovia es la mayor obra que se ha hecho nunca en La Fuenfría. Se ven los profundos recortes en el lado de monte, para permitir la construcción de la ancha caja del camino y, a pesar del tiempo transcurrido y de los depósitos de ladera caídos sobre la parte interior, la vía tiene un aspecto uniforme e idéntico al de la parte superior, tras el encuentro con la “Calzada Romana” oficial, cuyo aspecto es muy distinto.

En 1869 un ingeniero geólogo M. Piquet, describe las minas de caolín del Valle de la Fuenfría (Fig. 1A) y al hacerlo habla de los caminos del valle (Piquet, 1869):

"El valle en el que se hallan las minas está atravesado en toda su longitud por el antiguo camino construido en tiempo de Felipe II para unir El Escorial con Segovia, pasando por el collado de la Fuenfría. Este camino pasa cerca de las minas de Hoyo Cerezo, Corralillos, Barranca y Vuelta de los Serradores y conduce por senderos a las minas Lecharón, Poyalejos y Majavilán. De Cercedilla parten tres caminos que se unen a aquella carretera: el primero, el de abajo, se une un poco más arriba del puente de Reajos, el segundo, o alto afluye poco más abajo de la Venta y el tercero, que es un sendero, pasa por la Iglesia, Cerro Colgado, Cerro del Corral de Moreno, vertiente oeste de Navarrulaque y entra en la carretera un poco por debajo del Puente del Descalzo, cerca de la Majada de los Corralillos...".

¹⁹ Antonio Ponz, en 1772 (Ponz, 1787: 1, 346): “Y me dispuse a subir una cuesta que me pareció más larga y más pesada que la de La Fuenfría”.

Se dice el texto del mapa de la Figura 1A:

“En el arroyo de Cha(r)con hay dos minas de kaolin que se corresponden por medio de una galería de 270’00 metros de longitud y en el arroyo de la Barranca hay otras dos minas tan bien (sic) de kaolin cuyas tierras son exportadas á Segovia, a la fábrica de loza. Otra mina hay de la misms clas(e) en el camino viejo de herradura de Segovia”.

Algunas de las minas de caolín, cuya explotación dirigía seguramente Piquet desde su llegada a España en 1856, se encontraban en la ladera occidental del valle de la Fuenfría. Entre ellas describe las de Hoyocerezo, Majavilán y la Barranca. Estas dos últimas se encuentran al pie del Camino Viejo a Segovia y aparecen en el primer mapa que tenemos de Cercedilla, la citada minuta municipal a escala 1:25.000 de 1874. Como, según confesión del propio ingeniero el *“kaolín sirve para alimentar la fábrica de porcelana fina de Segovia”* y se transportaba directamente desde las minas a la manufactura hemos de suponer que se utilizaba, al menos en parte, el Camino viejo a Segovia y que alguna obra de hubo de hacer para mejorar el transporte. En el paso a la mina de Majavilán se advierte un camino de unos tres metros de anchura cubierto de guijo que debe de ser el de acceso la explotación.

Figura 4. Aspecto de un fragmento del Camino Viejo a Segovia²⁰.



Fuente: Elaboración propia.

²⁰ Aspecto de un fragmento del Camino Viejo a Segovia, en el que podemos apreciar, a la izquierda la ladera recortada, en el centro el camino que actualmente transcurre por una trinchera, y a la derecha, el camino más antiguo y en alto, abandonado. La anchura del terreno cubierto por la foto es de unos 15 metros.

En este mapa el Camino Viejo a Segovia aparece rotulado como “Camino Viejo de Herradura a Segovia”, lo que habida cuenta de que en la minuta aparecen muchos caminos de carros (Camino Carretero de Hoyo Cerezo, Camino Carretero a la Carretera vieja, Camino Carretero a los Camorritos, Camino Carretero a Ríoprado, etc.) indica que estaba en muy mal estado ya en este momento (Fig. 4).

4. Argumentos sobre el posible origen romano del Camino Viejo de Segovia

Es a partir del año 2000, con la publicación del artículo de El Miliario Extravagante (Rodríguez Morales y Rivas López, 2000) cuando se plantea por primera vez que el Camino Viejo de Segovia, largo tiempo abandonado en la memoria histórica, podría ser la auténtica calzada romana del puerto de la Fuenfría en su lado sur. A partir de esa hipótesis, los autores de este artículo han encontrado nuevos argumentos de tipo geográfico, climático, ingenieril y geomorfológico que reafirmarían la tesis del origen romano del Camino Viejo de Segovia.

4.1. El registro climático como criterio para explicar el trazado de caminos antiguos

Los puertos de montaña del Guadarrama, que transcurren por boquetes naturales que utilizan los vientos para cruzar de un lado al otro de la Sierra, tienen condiciones de pluviosidad y nivación muy superiores a las zonas circundantes. El peculiar microclima del Valle de la Fuenfría, en Cercedilla (Pérez Delgado, 2003), ha tenido sin duda que influir en la elección del trazado de la vía romana que transcurre por él. Sabemos de la dificultad de atravesar en invierno pasos de montaña en los que la abundante nieve dificulta muchísimo el tránsito.

Ya en el s. XVIII se sabía cuáles eran los problemas invernales de los caminos de ese lado del valle, como lo atestigua algún texto que habla de retrasar la parte alta de la calzada borbónica, para exponerla al sol y evitar la acumulación de nieve en la última recta del Reventón²¹: *“Y con atención a todo lo referido, no será más largo este camino, que tendrá la apreciable circunstancia de no ser en el tan durables, y permanentes las nieves, y yelos por gozar siempre del sol de mediodía”*.

Es posible que en el momento en el que se construyó la “calzada romana oficial” que va en gran parte de su trazado por la umbría del valle, no hubiera comenzado el episodio climático que llamamos “pequeña edad de hielo” y los problemas de vialidad invernal no fueran tan importantes. Por ello es solo a partir de finales del s. XVI

²¹ A.G.P., San Ildefonso, caja 13632, Madrid, 1 de Julio de 1778.

cuando comienzan las referencias a las dificultades para atravesar el puerto debido a la nieve²².

Sin ir más lejos, conocemos bien las dificultades tradicionales en el tránsito invernal del cercano Puerto de Navacerrada, hasta que el metódico trabajo de las quitanieves y el calentamiento global han hecho que el puerto quede cerrado muy esporádicamente después de las nevadas.

Para poder entender el comportamiento de las precipitaciones en el Valle de la Fuenfría, hay que tener en cuenta la orografía de la zona y las alturas relativas. Se observa como en la zona hay una cuerda montañosa que se extiende de SO a NE principalmente y que está separada de Siete Picos por el valle de la Fuenfría que discurre de SSO a NNE, con pequeños valles y contrafuertes con una orientación SO a NE y las cumbres de Siete Picos que cierran el conjunto con una disposición claramente O-E. Por este motivo las masas de aire, al ir ascendiendo por los contrafuertes y valles, van acumulándose en los diferentes vallecillos y cumbres, siempre teniendo en cuenta el origen del viento que incide en la zona. La cara sur de Siete Picos y Fuenfría, con su orientación general SO a NE, adentrándose hacia la cordillera, hace que se expriman los vientos SO, O y NO, que son los dominantes y los más húmedos (Pérez Delgado, 2003).

Los vientos puramente lluviosos son los de componente SO y O, llamados ábregos, que se producen cuando las masas nubosas, que se acumulan a sotavento del relieve, ascienden por las laderas, produciéndose las precipitaciones orográficas. También, y en menor medida, los vientos procedentes del N provocan precipitaciones, aunque suelen ser más escasas, salvo en situaciones de advecciones del N-NO con aire frío en altura, que producen lluvias de origen convectivo. Hay que hacer una mención especial a los vientos húmedos del NO, que en algunas ocasiones dejan precipitaciones importantes.

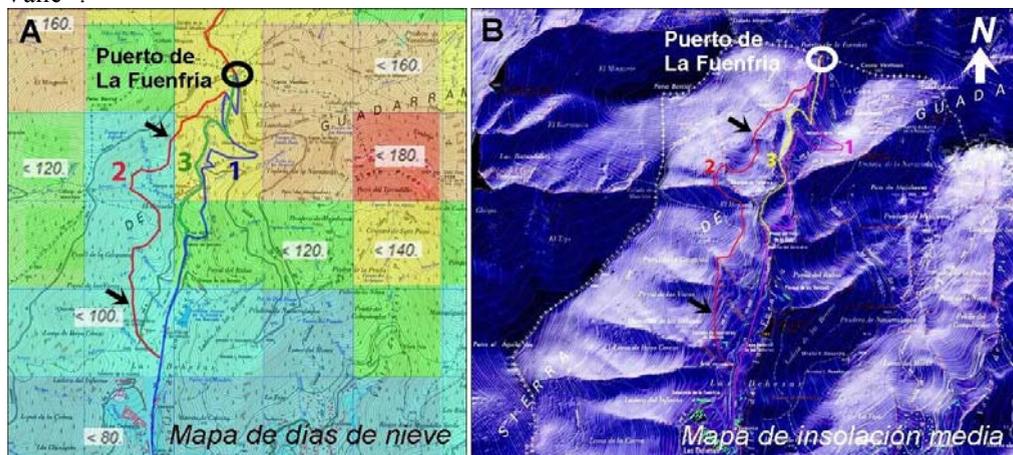
En invierno se producen nevadas de nieve granulada, provocadas por entradas frías del N o NO, que de manera local afectan al conjunto del valle, mientras que hacia el S las precipitaciones descienden rápidamente, lo que hace que en pueblos cercanos como Collado Mediano las precipitaciones sean muy inferiores. Esto es debido a la entrada que tienen dichos vientos y las masas de aire por ellos arrastradas por los pasos naturales y a la acumulación de nubosidad que se produce gracias a la orografía.

Basándonos en datos medios con precisión de un kilómetro cuadrado, proporcionados por el jefe de meteorología del Aeropuerto de Barajas, Darío Cano Espadas, se ha elaborado un mapa de días de nieve (Fig. 5A). Esta ilustración mejora la del mapa 77 de De Nicolás, J.P., (1979), publicada en "Climatología básica de la Subregión de Madrid". En la Figura 5A se puede observar que la ladera oriental de la

²² P.ej. Ouverleaux, E. y Petit, J. (eds.) *Les Passetemps de Jehan de l'Hermite*, Gante y La Haya, (2 vols.), 1890, apud I. Martín del Viso, <http://www.straatvaart.com/about-me/historia-de-cercedilla-history-of-cercedilla/1596>, ida.; Geronimo de Alcalá-Yañez, *Milagros de nuestra Señora de la Fuencisla*. Salamanca, Imprenta de Antonia Ramírez, 1613, 21 v-23 v).

Fuenfría está cubierta de nieve entre 120 y 140 días al año, mientras que la occidental, con menos precipitaciones y más soleada, sólo lo está entre 80 y 100 días.

Figura 5. Mapa de días de nieve en el suelo y mapa en el que se recoge la insolación media del Valle²³.



Fuente: A) Elaboración propia sobre datos de Darío Cano Espada. B) Elaboración propia sobre sobre mapa I.G.N. 1:50.000, Cercedilla.

La orientación de las calzadas de montaña, por tanto, es un dato importante, puesto que en un valle que en el invierno recoge mucha nieve, que el camino reciba abundante insolación (Fig. 5B) es muy importante para que no cuaje o se derrita rápidamente y pueda estar abierto la mayor parte del invierno. De hecho, todas las calzadas romanas de montaña, lo mismo en el paso de los Pirineos, por los Trofeos de Pompeyo, Somport o Roncivalles, que en los Alpes por el Gran o Pequeño San Bernardo tienen orientación E o S (Moreno Gallo, 2004, 167- 176).

La disposición del Camino Viejo a Segovia es así óptima, puesto que sube por la ladera occidental del valle, y discurre casi todo él orientado al S, al SE y al E, lo que hace que reciba los rayos del sol desde muy temprano y durante casi todo el día.

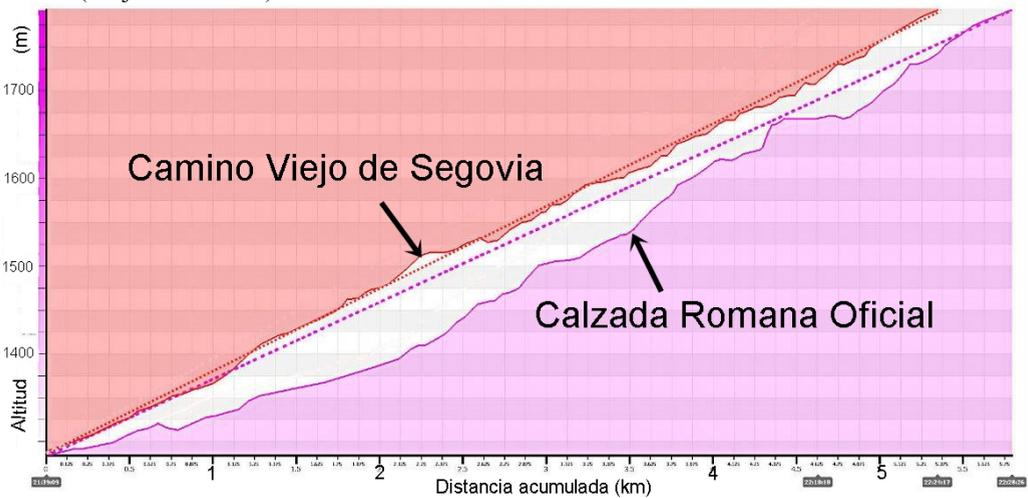
4.2. Criterios de ingeniería en el trazado y construcción de calzadas romanas

Uno de los criterios que los especialistas aducen para poder distinguir las carreteras romanas de los caminos medievales y modernos es el de que transcurra con pendientes moderadas y continuas nunca superiores a un 10 %.

²³ A) Mapa de días de nieve en el suelo. B) Mapa en el que se recoge la insolación media del Valle. Las zonas claras son de solana y las oscuras de umbría. En las figuras: 1. Calzada Romana oficial, 2. Camino Viejo de Segovia, 3. Calzada Borbónica.

CompeGPS es una buena herramienta para poder obtener perfiles longitudinales de los caminos (Fig. 6). Si comparamos los del “Camino Viejo a Segovia” y la “Calzada Romana” oficial veremos claramente que aquel se aproxima mucho a la línea de pendiente continua óptima mientras que éste sube al principio muy lentamente, por circular cercano al Arroyo de la Venta, para luego dar grandes repechos con pendientes incompatibles con una calzada romana, lo que da un perfil que se aleja mucho del óptimo.

Figura 6. Pendientes del “Camino Viejo a Segovia” (arriba, en rosa) y de la “Calzada Romana” oficial (abajo en morado).



Fuente: Isaac Moreno Gallo y elaboración propia, con CompeGPS.

4.3. Criterios arqueológicos (calicatas)

En la excavación arqueológica realizada en 2004 (Rodríguez Morales, 2006), se realizaron tres calicatas, con objeto de encontrar evidencias constructivas, que avalaran la romanidad del Camino Viejo a Segovia. Los resultados obtenidos fueron:

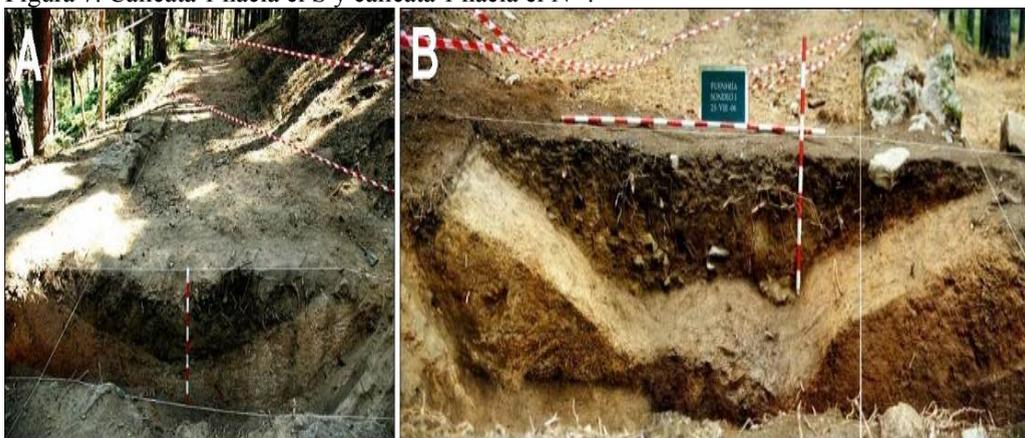
Calicata 1: Se localiza al comienzo del camino, a 300 m de la casa del guarda de la Fuenfría. Profundiza hasta llegar a la roca madre, un granito rosa bastante meteorizado. Al limpiar se descubrió que la roca había sido rebajada en una anchura de algo más de 3 m, para formar una especie de zanja (Fig. 7). La morfología y localización del canal identificado en la calicata 1, parece corresponder a una cuneta de guarda de la calzada. Estas estructuras tienen por objeto evitar que el agua de escorrentía de las laderas alcance la calzada y la destruya. La gran anchura de la cuneta, aunque parezca excesiva (3,2 m) podría estar justificada si se tiene en cuenta los grandes caudales puntuales que podrían alcanzarse en épocas de deshielo.

Un muro de contención, realizado con mampuestos, de unos 70 cm de ancho y hasta unos 20 cm de profundo, se ha adosado a la zanja una vez rellena, con las

pedras colocadas encima y dentro del relleno. Su momento de construcción es posterior a la amortización de la cuneta, puesto que las pedras no tienen una caja excavada en la roca, sino que están superpuestas a los depósitos que lo colmatan. Estaría en relación con el aprovechamiento del corredor del canal para un retrazado del camino.

En esta zona, como se puede comprobar por las fotos LIDAR y el mapa *Trabajos Topográficos de la Provincia de Madrid. Ayuntamiento de Cercedilla. Escala 1/25.000 (1874)*, el camino original va paralelo y unos metros más abajo, por lo que la vía y el muro de contención aparecidos en la excavación, aunque colocados sobre una estructura hidráulica posiblemente romana, son modernos.

Figura 7. Calicata 1 hacia el S y calicata 1 hacia el N²⁴.



Fuente: Rodríguez Morales (2008), p. 368- 369.

Calicata 2: Se localiza en la mitad del camino, en el punto en el que se desvía hacia el O el empinado camino que sube al collado de la Marichiva. Se trata de una zona situada al E del camino, que en ese tramo va encajado aproximadamente un metro, que aparece apreciablemente levantada y en el que se veían en superficie piedras pequeñas y algunas grandes (Fig. 8). Se realizó a unos 2 m al E de la vía. El volumen de material pétreo que tenemos es el suficiente como para pensar que podría llenar el hueco por el que circula el camino y debe de haber sido sacado hacia fuera a lo largo de siglos, para desempedrar la vía.

²⁴ A) Calicata 1 hacia el S: se observa el rebaje en la roca y el relleno más oscuro en su interior, B) Calicata 1 hacia el N: se observa el rebaje en la roca y el relleno más oscuro en su interior.

Figura 8. Calicata 2 hacia el S y calicata 2 hacia el E²⁵.



Fuente: Rodríguez Morales (2008), p. 373.

Calicata 3: Se realizó en el punto en el que el Camino Viejo a Segovia se introduce por debajo de la calzada borbónica. Se abrió una trinchera de metro y medio de anchura (Fig. 9) y se identificaron los niveles que se presentan en la Tabla 1.

Figura 9. Comparación de la capa de rodadura con la de una calzada romana²⁶.



Fuente: A) José Luis de Madaria. B) Rodríguez Morales (2008), p. 375

²⁵ A) Calicata 2 hacia el S: localización de la cata antes de comenzar. B) Calicata 2 hacia el E: aspecto de la cata una vez realizada.

²⁶ Comparación de la capa de rodadura con la de una calzada romana. A) La Vía Augusta en La Foia de Manuel, La Font de la Figuera, Valencia. B) El sondeo en el Camino Viejo a Segovia en su encuentro con la Calzada Borbónica.

Tabla 1. Listado de unidades estratigráficas de la calicata 3.

u.e.	Identificación	Anterior a:	Coetáneo a:	Posterior a:	Cronología
3.1	Tierra vegetal actual y materiales procedentes de la calzada borbónica			2, 3, 4, 5, 6	Contemporáneo (1730 – 2006)
3.2	Capa de rodadura	1	3	4, 5, 6	¿Ss. XVI- XVII?
3.3	Bordillo y nivel de preparación de la calzada	1	2	4, 5, 6	¿Ss. XVI- XVII?
3.4	Nivel de piedras producido por una avalancha	1, 2, 3		5, 6	¿Ss. XVI- XVII?
3.5	Bordillo y nivel de preparación de la calzada	1, 2, 3, 4	6		¿Ss. IV- XVI?
3.6	Capa de rodadura	1, 2, 3, 4	5		¿Ss. IV- XVI?

La interpretación de la técnica constructiva del camino del nivel inferior (u.e. 3.5-3.6) incluye las siguientes actuaciones:

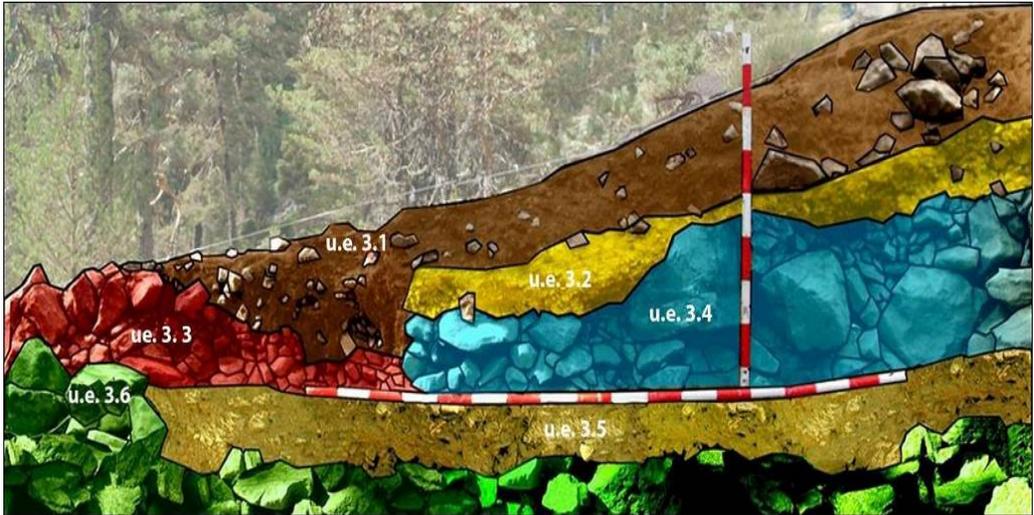
- Preparación de la caja del camino.
- Colocación de un bordillo de grandes piedras.
- Relleno de piedra grande irregular colocada sin concertar, para que el agua que escurra por el interior del camino se filtre sin problemas.
- Vertido de una capa de canto rodado mediano-pequeño para que rellene los huecos de la piedra de la base.
- Colocación y aplanamiento de la capa de rodadura a base de tierra mezclada con cantos pequeños.

La interpretación de la técnica constructiva del camino del nivel superior (u.e. 3.2-3) comprende los siguientes pasos:

- Aplanamiento de las piedras y colocaron de algunas como bordillo.
- Vertido de canto rodado para rellenar huecos.
- Remate con la capa de rodadura.

Después de la avalancha que cubrió el camino se reabrió aprovechando las piedras caídas (u.e. 3.4), como capa inferior (Fig. 10). Posteriormente la construcción de la nueva calzada más arriba, el camino borbónico, tapó la calzada superior y la preservó de la erosión. En la parte O del camino, según vamos hacia abajo, la calzada se conserva como un terraplén elevado y abombado, en el que asoman las piedras irregulares de la base, lo que demuestra que el camino ha sido totalmente descarnado por la erosión, con una gran cuneta por el lado de monte y un cordón lateral de piedras sacadas, por el lado de valle. La anchura total del camino está en torno a los 7 m.

Figura 10. Interpretación de la calicata 3. Ver también Tabla 1.



Fuente: Rodríguez Morales (2008), p. 374.

Aunque la cronología precisa de estos dos caminos nos es desconocida, si es posible intentar alguna aproximación:

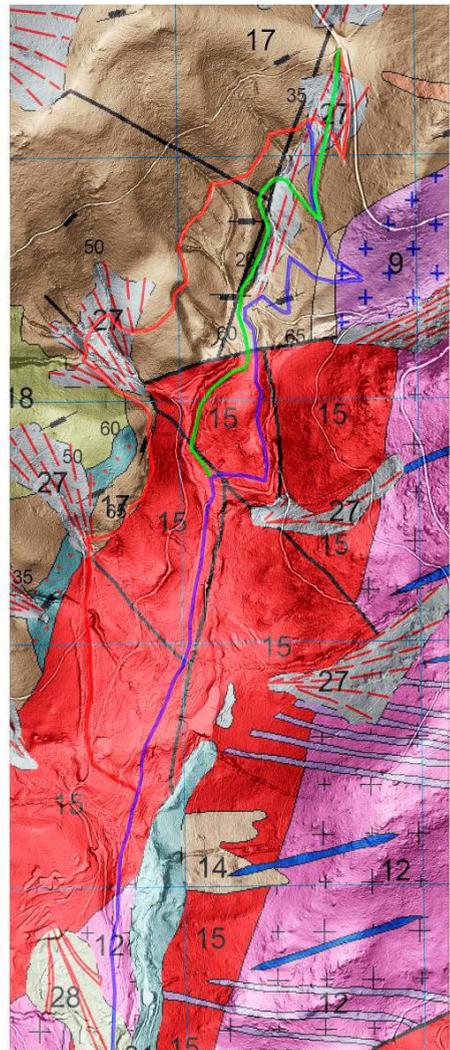
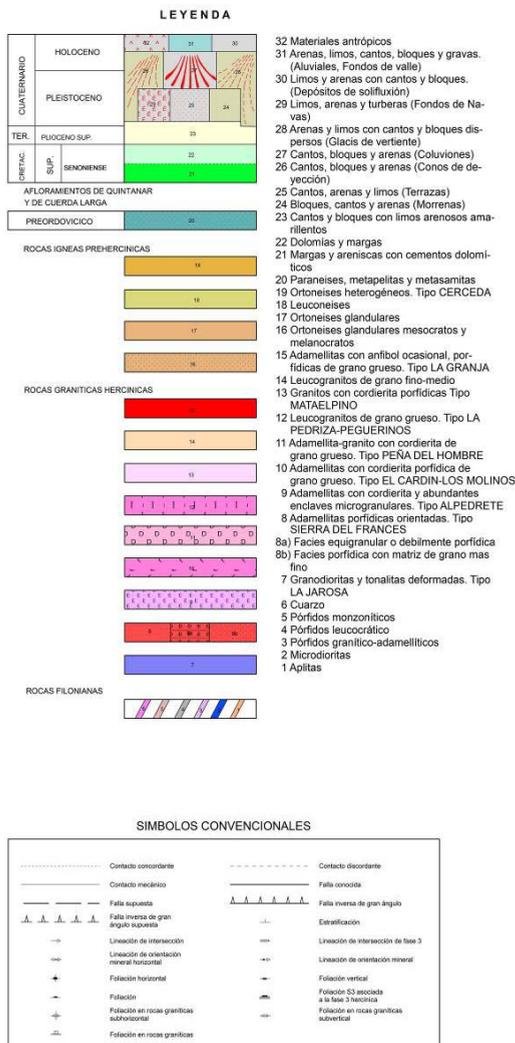
Calzada superior: el término *ante quem* para esta calzada es ca. 1722- 1728, en que se construyó la calzada borbónica, que amortizó el camino y lo sepultó con los materiales sacados de la trinchera por la que transcurre. Ambas calzadas (inferior y superior) comparten técnica, aunque la de la superior es más descuidada. Sería tentador fechar la avalancha que tapó la calzada inferior en época de Felipe III, a principios del s. XVII, de acuerdo a un texto citado en un apartado previo, pero suponemos que las caídas de piedras en una ladera de estas características debieron de ser muy comunes. En principio nos inclinamos por un arreglo de época medieval o moderna (hasta el s. XVI), de la primitiva calzada romana.

Calzada inferior: por su técnica constructiva, podría ser la calzada romana, preservada por una avalancha.

4.4. Criterios geológicos y geomorfológicos

El camino Viejo se Segovia discurre por materiales paleozoicos representados por granitoides y gneises (Fig. 11). De Sur a Norte, el camino primero atraviesa por una zona de adamellitas (nº 15 del mapa), después continúa por la zona de contacto entre las adamellitas y ortoneises (nº 17), y tras atravesar una amplia zona de coluviones (nº 27) continúa sobre ortoneises hasta el Puerto de la Fuenfría. Teniendo en cuenta los materiales que forman el substrato, el trazado del camino denota un importante conocimiento geológico que facilitó las tareas ingenieriles constructivas, sólo posible para ingenieros expertos.

Figura. 11. Mapa geológico del Valle de la Fuenfría. En rojo: “Camino Viejo a Segovia”. En azul: “Calzada romana” oficial. En verde: “Calzada borbónica”.



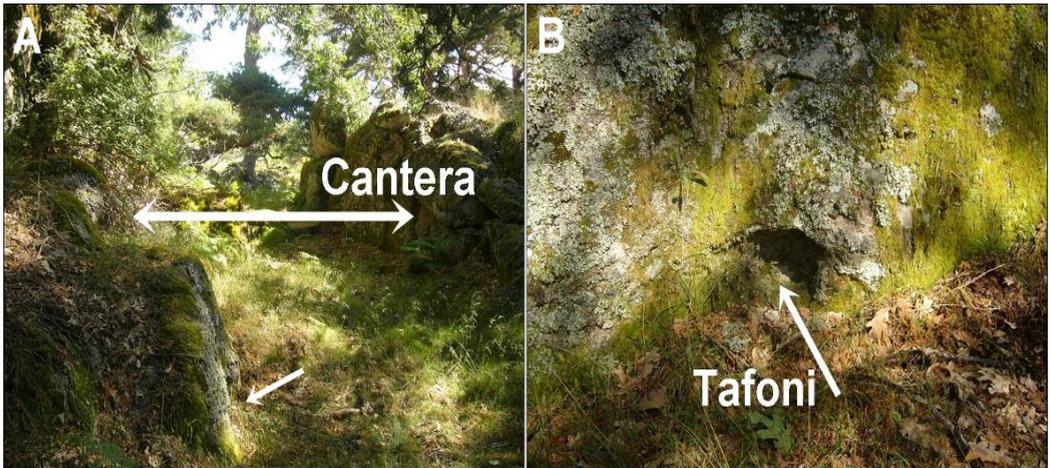
Fuente: Elaboración propia sobre MAGNA 50, (508)²⁷.

²⁷ <http://igme.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=92d3a8e400b44daf911907d3d7c8c7e9yCENIG>,
<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=LIDAR>

En este sentido, llama la atención el tramo del camino que pasa por la zona de contacto entre las adamellitas y ortoneises, que mantiene una pendiente suave y una dirección casi idéntica a los planos de foliación de los ortoneises. Los planos de foliación son planos de debilidad de la roca que facilitan enormemente la extracción de piedra, que se realizó para ensanchar el camino, ganando terreno a la ladera. Es precisamente este tramo donde la ladera tiene mayor pendiente topográfica, lo que justifica la necesidad de realizar desmontes en el lado interior del camino. Dichos desmontes se ejecutaron con técnicas de cantería, bien aprovechando planos de foliación de los ortoneises, bien mediante el empleo de cuñas en las zonas de afloramientos graníticos. Tales desmontes quedan perfectamente representados por una zona sombreada en la imagen LIDAR (Fig. 1B) y en el mapa geológico (Fig. 11).

La Figura 12 representa un buen ejemplo de una de estas canteras, de donde se debió extraer un volumen importante de granitoides, destinados a la construcción de la calzada. La identificación del afloramiento de adamellitas entre los ortoneises, para ser utilizado como cantera principal de roca, facilitando el corte de bloques de piedra con lados regulares, es una prueba más del buen conocimiento que se tenía sobre el comportamiento y propiedades geomecánicas de las rocas en la época que se explotó. Además, como se verá en los apartados siguientes, dentro de la propia cantera se han encontrado morfologías tipo tafoni que denotan una antigüedad de los trabajos, que podrían remontarse a tiempos romanos.

Figura 12. Cantera de granitoides en las proximidades del Camino Viejo de Segovia²⁸.



Fuente: Elaboración propia

²⁸ Cantera de granitoides en las proximidades del Camino Viejo de Segovia, localizada en la zona de contacto con los ortoneises. Llama la atención el gran volumen de roca extraída en la trinchera así como la presencia de tafoni edáfico identificado sobre algún bloque dentro de la propia cantera.

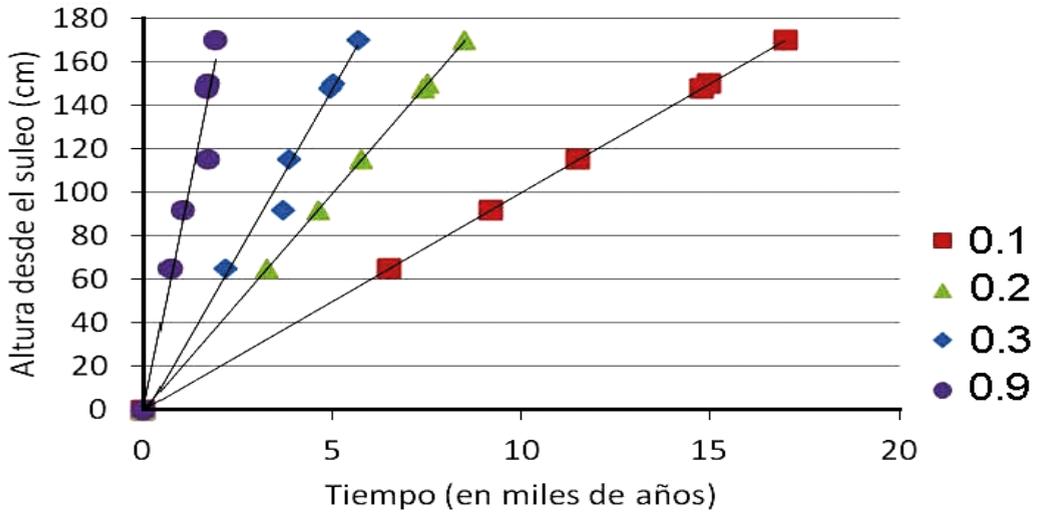
Los tafoni y agrietamientos poligonales son formas comunes del modelado granítico, que se desarrollan por procesos naturales en largos periodos de tiempo. La presencia de estas formas en canteras, en términos de datación relativa, proporciona cierta información sobre su antigüedad, y en el caso que nos ocupa podría apoyar la idea de que el origen de dicho camino se remonta a tiempos romanos. Por otra parte, las labores de cantería presentan analogías muy claras con las utilizadas en canteras romanas sobre granito de la zona de Mérida (Pizzo, 2011; 2011 bis)

4.4.1. Tafoni

Los tafoni suelen generar un relieve invertido que profundiza hacia el interior de la roca. Pueden localizarse a diferentes alturas con respecto al suelo, desde pocos centímetros y hasta superar la decena de metros, siendo más frecuentes aquellos situados cerca de la superficie topográfica, y relacionados con procesos edáficos en condiciones de enterramiento. Estas morfologías cóncavas se producen in situ antes de la erosión de la superficie topográfica. Su origen se puede explicar por meteorización de la zona enterrada, donde la presencia de agua subterránea y humedad del suelo favorecen la hidrólisis e hidratación de la roca. Estos tafoni edáficos suelen presentar una visera en su parte superior que indica el nivel de estabilización del suelo previo a su erosión. El origen de estas viseras se inicia en la interface suelo-aire, antes de quedar totalmente expuestas a condiciones aéreas. La creación de este tipo de formas es un proceso lento que requiere centenares de años. Estudios previos realizados en la Sierra de Guadarrama (García-Rodríguez et al, 2012; García-Rodríguez, 2015) sobre tasas de erosión y formación de tafoni edáficos (Fig. 13), indican que para su formación se requieren de centenares a miles de años de enterramiento, dependiendo de su altura y profundidad.

En el camino Viejo a Segovia se han encontrado bloques que cayeron desde la ladera al eje del camino, que posteriormente fueron enterrados por derrubios durante un periodo de tiempo suficiente para que se formaran tafoni edáficos, y a los que, por último, la erosión dejó expuestos. Considerando que los tafoni identificados sobre dichos bloques tienen unos 30 cm de altura, y, según el gráfico de la Figura 13 con sus diferentes tasas de erosión, el suelo estaba estabilizado a la altura de la visera entre hace un mínimo de 250 años y un máximo de 4.500 años. Teniendo en cuenta que previamente a la estabilización del suelo que generó la visera del tafoni, el bloque tuvo que caer desde la ladera al camino antiguo y después enterrarse, es muy probable que nos remontemos a más de 1000 o 1500 años de antigüedad. Esta hipótesis implicaría que el bloque sobre el que actualmente se encuentran los tafoni cayó sobre la calzada romana a partir del año 500 d.C., en una época en la que ya no se realizaban labores de mantenimiento del camino. La Figura 14 ilustra dicha hipótesis.

Figura 13. Relación entre la altura de las viseras de las pendientes invertidas y el tiempo de estabilización²⁹.

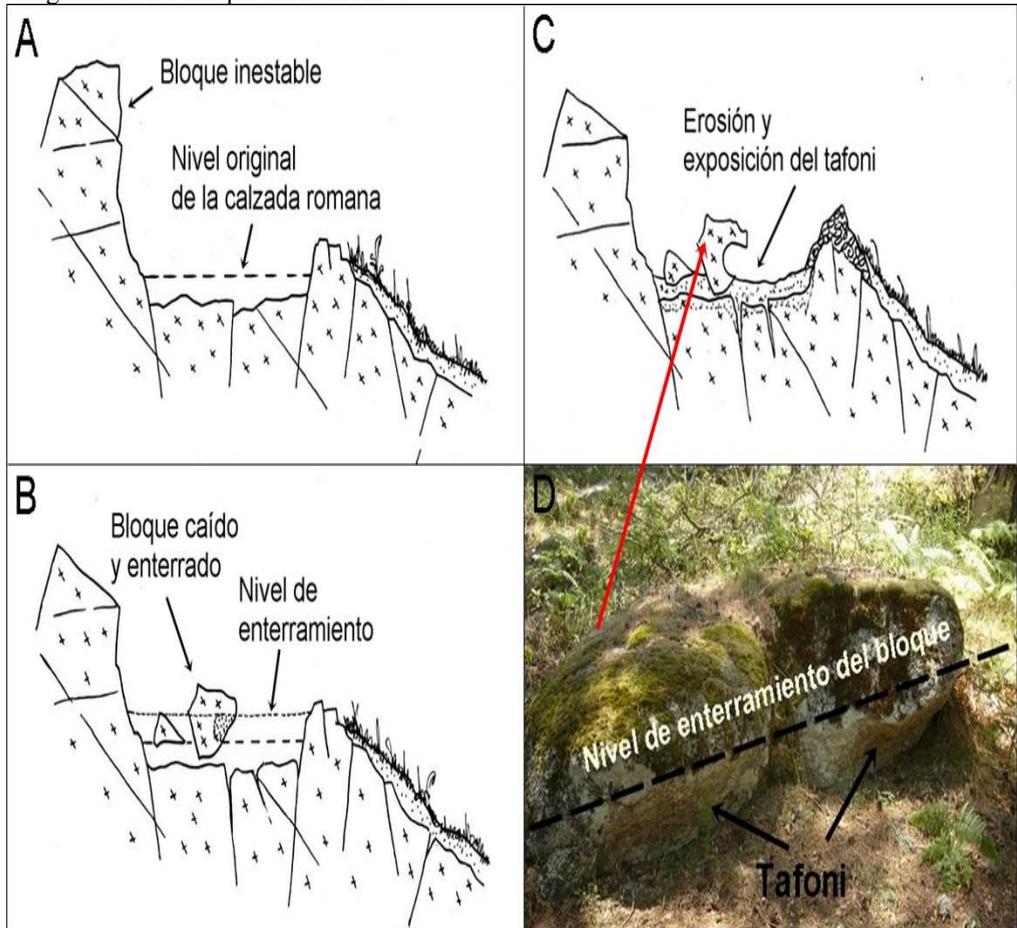


Fuente: García-Rodríguez (2015).

Además, a lo largo de todo el recorrido del Camino Viejo de Segovia es frecuente encontrar perfiles que se ajustan a cualquiera de las dos interpretaciones que se ilustran en las Figuras 15A y 15B. El esquema de la Fig. 15A muestra la existencia de planos de cantería muy antigua (en la parte de ladera arriba), realizada para sacar roca que se emplearía en ampliar el camino en zonas donde la anchura no era suficiente. En el lado de ladera abajo del camino, es muy típico encontrar “diques” o “cordones laterales”, formados por acumulación de piedras, que corresponden a las sucesivas labores de limpieza del camino o “desempedramiento”, durante las diferentes etapas de su historia. Nótese que, en la situación actual, la base del camino actual en algunas zonas se situaría por debajo de lo que debería ser la calzada romana original. La Figura 15B ilustra una sección del camino Viejo de Segovia, situada en una zona donde es atravesado por un arroyo que ha erosionado el terreno hasta que afloran los gneises del basamento. En la parte de ladera arriba de este camino también existen huellas de cantería.

²⁹ Relación entre la altura de las viseras de las pendientes invertidas y el tiempo de estabilización. La figura incluye las curvas para cuatro supuestos de tasas de erosión (en mm/año).

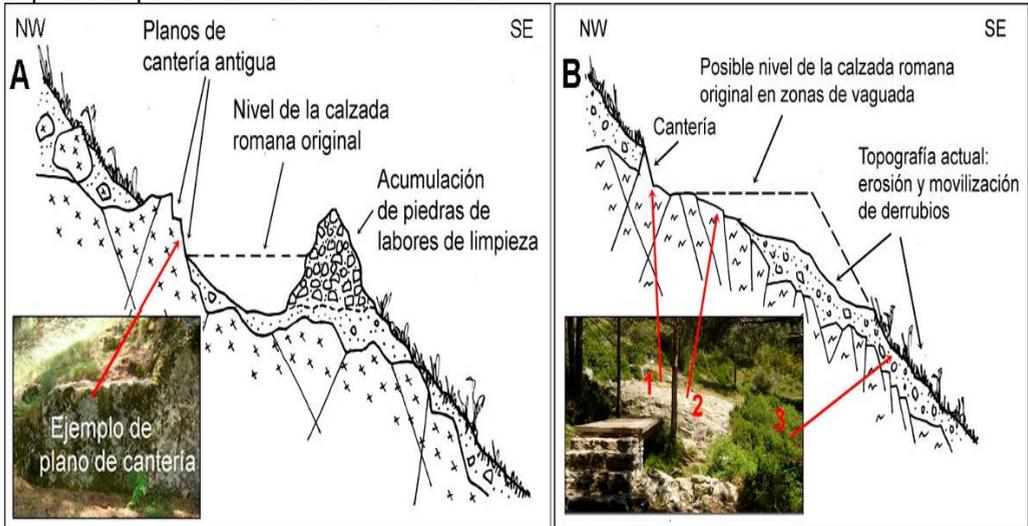
Figura 14. Nivel de la calzada romana durante la época en la que estaba en uso, caída de un bloque desde la ladera, erosión del material de enterramiento y exposición de los tafoni, y, fotografía de los bloques con tafoni³⁰.



Fuente: Elaboración propia.

³⁰ A) Nivel de la calzada romana durante la época en la que estaba en uso. B) Caída de un bloque desde la ladera, y posterior enterramiento relacionado con una larga etapa de desuso y falta de mantenimiento del camino. Durante esta etapa (B) la roca se va alterando en condiciones de enterramiento. C) Erosión del material de enterramiento y exposición de los tafoni formados durante la etapa de enterramiento. D) Fotografía de los bloques con tafoni en su base que actualmente se encuentran en mitad del camino, en la posición que cayeron tras la etapa (A).

Figura 15. Perfil esquemático del actual Camino Viejo de Segovia y esquema interpretativo de la posición que debería tener la calzada romana³¹.



Fuente. Elaboración propia.

4.4.2. Grietas poligonales

Los agrietamientos poligonales (AP) constituyen un mosaico de placas de geometrías limitadas por grietas, que recubren parcialmente las superficies de las rocas, que ya fueron descritos por Casiano de Prado en 1864. Representan un tipo de morfología muy frecuente en los granitoides. Actualmente los agrietamientos poligonales sirven para denominar un amplio abanico de formas que no necesariamente tienen el mismo origen. Hasta el momento las investigaciones atribuyen su origen a factores diversos. Algunos autores relacionan los AP con la etapa final de la consolidación magmática (Vidal Romani, 1990), mientras que otros los vinculan con el régimen climático (Johnson, 1927; Twidale, 1982). Con frecuencia estos factores pueden actuar simultáneamente o estar relacionados. Factores intrínsecos de la propia roca son su composición, textura y la presencia de fracturas que representan planos de debilidad, que favorecen el avance de procesos de meteorización (Leonard, 1929). Trabajos

³¹ A) Perfil esquemático del actual Camino Viejo de Segovia con la interpretación del nivel de la calzada romana original. B) Esquema interpretativo de la posición que debería tener la calzada romana en una zona de vaguada en la que por erosión y movimientos de ladera habría desaparecido por completo. Los planos de cantería (1) localizados en la parte alta pueden indicar la posición original del nivel de la calzada romana. (2) representa el substrato geológico rocoso (gneis) y (3) los derrubios de ladera.

recientes en la Sierra de Guadarrama (García-Rodríguez et al., 2013; García-Rodríguez et al., 2015b; García-Rodríguez et al., 2017) demuestran que la geometría de los AP presentes en planos de fractura verticales o subverticales, guardan una estrecha relación con la red de fracturación interna y ortogonal de la pared en la que se encuentran. Tras un largo periodo de exposición a las condiciones, el avance de la meteorización a favor de dichas fracturas favorece el desarrollo del mosaico de placas (Fig.16A).

Figura 16. A) Agrietamientos poligonales desarrollados sobre una superficie granítica fracturada, agrietamientos poligonales, v. detalle de los agrietamientos de la figura anterior³².



Fuente: Elaboración propia.

Las paredes verticales o subverticales resultantes de planos de cantería, con frecuencia tienen fracturas paralelas a la superficie del terreno en la parte superior del plano. El origen de estas fracturas se relaciona con un proceso de descompresión de la propia roca. Al principio, tras quedar el plano de cantería expuesto, las fracturas son prácticamente imperceptibles a simple vista. Con el paso del tiempo se van definiendo dando lugar a un tipo de AP cuadrangular idéntico a aquellos formados en condiciones no antrópicas (Fig. 16A). La definición y concreción de dichos AP sólo requiere tiempo, de centenares a miles de años.

Los AP sobre planos de cantería identificados en el camino Viejo de Segovia presentan anchuras de la parte exterior de unos 2 cm y profundidades de más de 5 cm (Fig. 18B y 18C). El tiempo necesario para que se formen dichos agrietamientos haría que, con mucha probabilidad pudieran atribuirse a tiempos romanos. Estos planos de

³² A) Agrietamientos poligonales desarrollados sobre una superficie granítica fracturada de un bloque natural localizado en las inmediaciones del Camino Viejo de Segovia. B) Agrietamientos poligonales desarrollados a favor de las fracturas de descompresión de un plano de cantería correspondiente al ensanchamiento del camino Viejo de Segovia, realizado posiblemente por los romanos hace 2000 años. C) Detalle de los agrietamientos de la figura anterior.

cantería se localizan sobre roca en las partes internas de los caminos (Fig.16B), resultantes de una operación de extracción de roca que tenía por objeto ensanchar la calzada. Estudios de AP cuadrangulares en la Pedriza de Manzanares asociados a planos de fractura verticales formados en condiciones naturales, ponen de manifiesto un origen a partir Holoceno (desde hace unos 10.000 años) (García-Rodríguez, 2015; García-Rodríguez et al, 2015b). Aunque no existen dataciones de los AP del camino Viejo de Segovia, atribuirle una edad mínima de 2.000 años resulta totalmente coherente con la edad de estas mismas estructuras localizadas en ambientes no antropizados.

5. Resumen y conclusiones

En el artículo aportamos nueva información y un punto de vista distinto para el estudio de la vialidad antigua de los caminos del Puerto de la Fuenfría. Ante los nuevos datos climatológicos, de técnica ingenieril y sobre todo geomorfológicos, novedosos, que indican la antigüedad del Camino Viejo a Segovia, con mucho el mejor planeado y ejecutado de los del Valle de la Fuenfría, no se puede oponer que en la “calzada romana oficial” han aparecido fragmentos de cerámicas tardorromanas, del siglo V d.C. (Fernández Ochoa et al, 2017).

Primero, porque esos fragmentos pueden venir de cualquier reparación o recebo del camino o rodados desde la calzada que transcurre 150 m más arriba en la misma ladera.

Segundo, porque una vía no es una villa y lo único probatorio de su origen romano sería la presencia de *clavi caligarii* en la infraestructura (Bravo Hinojo et al, 2015).

Una obra de la importancia de la que hay en el Camino Viejo a Segovia, que implica la elección de la ladera más soleada, con 40 días menos de nieve en el suelo, el recorte del lado de monte en todo su recorrido, que se advierte perfectamente en las fotos LIDAR, la presencia de canteras a pie de obra, el extraordinario conocimiento geológico del medio con fines ingenieriles, y la pendiente sostenida muy cercana a la línea de pendiente uniforme, no se puede explicar más que como obra romana.

6. Bibliografía

- Andrés, G. de (1964): Documentos para la historia del Monasterio de San Lorenzo el Real de El Escorial. VII, 1) Entrega de la librería real de Felipe II; 2) La biblioteca de Don Diego Hurtado de Mendoza (1576); 3) Los Codices griegos de Teofilo Ventuea (1576); 4) La biblioteca de Don Pedro Fajardo (1581); 5) Los libros Confiscados a Don Alonso Ramirez de Pedro (1611); 6) Los libros de Testamentaria de Felipe II (1611); 7) Relación de la Visita de Felipe IV a El Escorial en 1656 por su Capellan Julio Chifflet, Madrid, Imprenta Sáez.
- Bravo Hinojo, E. M., Fernández Montoro, J.L. y Rodríguez Morales, J. (2015): El estudio de los materiales recuperados de la Vía Augusta: la importancia de los objetos metálicos y de

- los clavi caligarii, Historia de la Vía Augusta en la Foia de Manuel (La Font de la Figuera, Valencia). De asentamiento prehistórico a calzada imperial romana, Valencia, ADIF y Consellería de Cultura, Educació y Esports, pp. 99- 120.
- Bullón Mata, T. (2011): Relationships between precipitation and floods in the fluvial basins of Central Spain based on documentary sources from the end of the 16th century. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 11, 2011, pp. 2.215-2.225. <http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/11/2215/2011/doi:10.5194/nhess-11-2215-2011> p. 2.218.
- Caminería histórica del valle de la Fuenfría, Cercedilla (2014): En: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DTRIPTICO+FUENFRIA+WEB.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352863710603&ssbinary=true>
- Córcoles C., Romero Sánchez, E., Rus, I., Serrano Muñoz, L. (2010): The repair and consolidation of a roman road: the recovery of a historic landscape in the Fuenfría valley, Cercedilla. Madrid. En Ignacio Español Echániz (Ed.) *Roads and the landscape*, Council of Europe, 2010, pp. 261- 270.
- De Nicolás, J.P. (1979): *Climatología Básica de la Subregión de Madrid*, Ministerio de Obras Públicas.
- De Prado, C. (1975): Descripción física y geológica de la provincia de Madrid. Reedición facsímil del original publicado en 1864. Publicaciones especiales Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 325 p.
- Díez A. y Martín-Duque, J.F. (2005): Las raíces del Paisaje. Condicionantes geológicos del territorio de Segovia. En: Abella Mardones, J.A. et al. (Coords.), *Colección Hombre y Naturaleza*, VII. Ed. Junta de Castilla y León, 464 págs. ISBN 84-9718-326-6.
- Fernández Ochoa, C., Zarzalejos Prieto, M., Rodríguez Martín, G., Polo López, J. (2009): Proyecto de señalización patrimonial de la vía de la Fuenfría (Cercedilla, Madrid), *Actas de las Terceras Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*, Madrid, Dirección General de Patrimonio Histórico, 2009, pp. 291-302.
- Fernández Ochoa, C., Zarzalejos Prieto, M., Rodríguez Martín, G. (2017): Las vías en el sector occidental de la Comunidad de Madrid. Nuevos y viejos problemas, *Vides monumenta veterum*. Madrid y su entorno en época romana, vol. 1, pp. 221-242.
- Fernández Troyano, L. (1994): *Los pasos históricos de la Sierra de Guadarrama*, Madrid, Comunidad de Madrid y Colegio de Ingenieros de Caminos
- García Mercadal, J. (1999), *Viajes de extranjeros por España y Portugal desde los tiempos más remotos hasta comienzos del siglo XX*, Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura, 6 vols.
- García-Rodríguez, M. (2011): Ruta geológica y monumental por la vertiente norte de la sierra de Guadarrama. En Seminario: “Geología, monumentos y paisaje de la Sierra de Guadarrama”. UAX, marzo de 2011. 22 págs.
- García-Rodríguez, M., Centeno, J.D., And Alvarez De Buergo, M. (2012): Weathering landforms exposure and erosion phases in Pedriza de Manzanares (Spanish Central Range). EGU General Assembly. *Geophysical Research Abstracts* Vol. 14, EGU2012-6279-1.

- García-Rodríguez, M., Alvarez de Buergo, M., Fort González, R., Gómez-Heras, M., Centeno J.D. (2013): Thermal and structural controls on polygonal cracking in granite of La Pedriza de Manzanares (Madrid). 8th IAG International Conference on Geomorphology, Paris. Poster presentation, Abstracts Volume, pp. 303.
- García-Rodríguez, M. (2015): Erosión y exhumación de bloques graníticos en La Pedriza del Manzanares (España). Evolución histórica a partir de dataciones relativas: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 32(3), pp. 492-500.
- García-Rodríguez, M., García-Rodríguez, M. Gómez-Heras, M. (2015a): Sierra De Guadarrama (Madrid, Spain): bridging the gap between geology and architecture. In: Prikryl, R., Török, Á., Gómez-Heras, M., Miskovsky K. & Theodoridou, M. (eds). *Sustainable Use of Traditional Geomaterials in Construction Practice*, 2015. Geological Society, London, Special Publications, 416.
- García-Rodríguez, M., Gómez-Heras, M., Álvarez De Buergo, M., Fort, R., Aroztegui, J. (2015b): Polygonal cracking associated to vertical and subvertical fracture surfaces in granite (La Pedriza del Manzanares, Spain): considerations for a morphological classification: *Journal of Iberian Geology*, 41(3), pp. 365-383.
- García-Rodríguez M., Sánchez-Jiménez A., Murciano A., Pérez-Uz B., Martín-Cereceda M. (2017): Influencia de la temperatura sobre la asimetría de pilancones en ambiente granítico. Aplicación de un modelo de regresión lineal. *Bol. Soc. Geol. Mex.* 2017. Vol. 69 (2), pp. 479-494.
- Gayangos P. (1881): *Catalogue of the manuscripts in the Spanish language in the British Museum*, vol. 3, London, William Clowes and sons.
- Jonhson, R.J. (1927): Polygonal weathering in igneous and sedimentary rocks. *American Journal of Science* 13, pp. 440-444. doi: 10.2475/ajs.s5-13.77
- Leonard, R.J. (1929): Polygonal cracking in granite. *American Journal of Science* 18, pp. 487-492.
- López Serrano, D, García Borja, P. y Jiménez Salvador, J.L. (2012): *Al pie de la Vía Augusta. El yacimiento romano de Faldetes (Moixent, Valencia)*.
- Moreno Gallo, (2004): *Vías romanas. Ingeniería y técnica constructiva*, Madrid, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas.
- Pérez Delgado, M. (2003): *Climatología del Valle de la Fuenfria*, Ministerio de Medio Ambiente.
- Piquet, M.A., (1869): Note sur les kaolins de Cercedilla, Province de Madrid (Espagne). *Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs Civils*, Enero, Febrero y Marzo de 1869, pp. 337- 345. El artículo fue publicado dos años después, traducido por él mismo: M. A. Piquet, “Nota sobre los kaolines de Cercedilla en la provincia de Madrid”, *Revista Minera*, tomo 22, marzo de 1871, pp. 141-151.
- Pizzo, A. (2011a): El aprovisionamiento de los materiales constructivos en la arquitectura de Augusta Emerita: las canteras de granito. En: Camporeale, S., Dessales, H., Pizzo, A. (Eds.), *Arqueología de la Construcción II. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias orientales*, Anejos de AEspA LVII, Madrid, pp. 571-588
- Pizzo, A. (2011b): Las canteras de granito de Augusta Emerita: localización y sistemas de explotación, *Actas Congreso Internacional 1910-2010: El Yacimiento Emeritense*, pp. 365-389.

- Polo López, J. y Valenciano Prieto, M.C. (2009): Memoria final de actuaciones arqueológicas en la vía romana de la Fuenfría, 2ª fase; tramos III al VIII (Cercedilla, Madrid), *Arquex*. (Memoria arqueológica inédita).
- Ponz, A. (1787): *Viage de España, en que se da noticia de las cosas mas apreciables y dignas de saberse, que hay en ella*, tomo I, Madrid, Viuda de Ibarra, 1787.
- Rodríguez Morales, J. (2006): Informe de la intervención arqueológica en el Camino Viejo a Segovia. Madrid, Dirección General de Patrimonio de la CAM (Memoria arqueológica inédita)
- Rodríguez Morales, J. (2008): Resultados de las excavaciones arqueológicas en la vía 24 del Itinerario de Antonino en el Valle de la Fuenfría (Cercedilla, Madrid), IV Congreso de las Obras Públicas en la Ciudad romana. Lugo- Guitiriz, 2008, Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, pp. 333-386.
- Rodríguez Morales, J. (2009): Intervención arqueológica en el Camino Viejo a Segovia. La identificación de la calzada romana del Valle de la Fuenfría, *Actas de las terceras jornadas de Patrimonio Arqueológico de la Comunidad de Madrid* (29 y 30 de noviembre- 1 de diciembre de 2006), Madrid, CAM, pp. 111- 119.
- Rodríguez Morales, J. y Rivas López, J. (2000): Una nueva calzada romana en el Valle de la Fuenfría, *El Miliario Extravagante*, 75, pp. 24- 29.
- Rodríguez Morales, J. y Moreno Gallo, I. (2002): Elementos pluridisciplinares para la identificación de las vías romanas. La vía del Puerto de La Fuenfría, *Cimbra*, 345, pp. 24-33.
- Rodríguez Morales, J., Moreno Gallo, I. y Rivas López, J. (2004): La vía romana del puerto de la Fuenfría (desde Segovia a Galapagar), *Estudios de Prehistoria y Arqueología madrileñas*, 13, 2004, pp. 63-86.
- Rodríguez Morales, J., Fernández Montoro, J.L. y Benítez de Lugo E.L. (2012): Los clavi caligarii o tachuelas de cáliga. Elementos identificadores de las calzadas romanas, (con), *Lucentum: Anales de la universidad de Alicante. Prehistoria, arqueología e historia antigua*, 31, pp. 141-158.
- Twidal, C.R. (1982): *Granite Landforms*. Elsevier, Amsterdam. 312 pp.
- Vidal Romaní, J.R. (1990): Formas menores en rocas graníticas, un registro de su historia deformativa. *Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe* 15, pp. 317-328.