



IRUÑA VELEIA 2010-2020

Geología, rocas constructivas y canteras de Iruña-Veleia

Luis M. Martínez-Torres

Departamento de Geología. Universidad del País Vasco UPV/EHU

araba álava
foru aldundia diputación foral



Geología, rocas constructivas y canteras de Iruña-Veleia

Luis M. Martínez-Torres

Departamento de Geología. Universidad del País Vasco UPV/EHU

1. Introducción

Primero, se describe la estratigrafía, estructura y geomorfología del *oppidum* de Iruña-Veleia. Después, se caracterizan las rocas de construcción empleadas, su distribución dentro del monumento y procedencia, con especial atención a las rocas y canteras locales. Por último, se explica la relación de las calizas del sustrato y el sistema constructivo.

Sobre rocas de construcción alavesas existe una amplia bibliografía que se inició en la Catedral de Santa María, con una amplia descriptiva petrográfica y numerosos análisis, incluidos ensayos físicos y de alterabilidad (Martínez-Torres 1999). Más tarde se confeccionaron los mapas litológicos de las 487 iglesias de la Diócesis de Vitoria (Martínez-Torres 2005). Después se reconocieron las rocas ornamentales y de construcción en las termas de Arcaya (Martínez-Torres *et al.* 2012; Martínez-Torres 2014), para concluir con los materiales de construcción en los dólmenes alaveses (Martínez-Torres 2017).

Por otra parte, se realizó un estudio sobre canteras antiguas en Calizas Paleocenas, asociándose los huecos de explotación a distintas edades según estilos arquitectónicos y detectándose huecos de cantera en el Raso de Cezama asociables a las numerosas lápidas romanas de la Llanada oriental (Martínez-Torres 2009a). Otras canteras antiguas alavesas en otras litologías están localizadas en la aplicación cartográfica GeoAraba, dentro del Patrimonio Cultural Industrial, en el sector primario.

El reconocimiento de las rocas ha sido de visu. Para la fotointerpretación se ha empleado un lidar con fecha 2 de agosto de 2019, descargado desde la aplicación GeoEuskadi. Asimismo, se ha consultado la cartografía geológica y sus memorias del I.G.M.E. (1978) y el E.V.E. (1992).

2. Geología

El *oppidum* de Iruña-Veleia se localiza en la plataforma meridional de la Cuenca Vasco-Cantábrica, más concretamente en el Bloque Alavés. Geográficamente se encuentra en el borde occidental de la Llanada Alavesa, que es una unidad geomorfológica caracterizada por un sustrato de calizas mar-

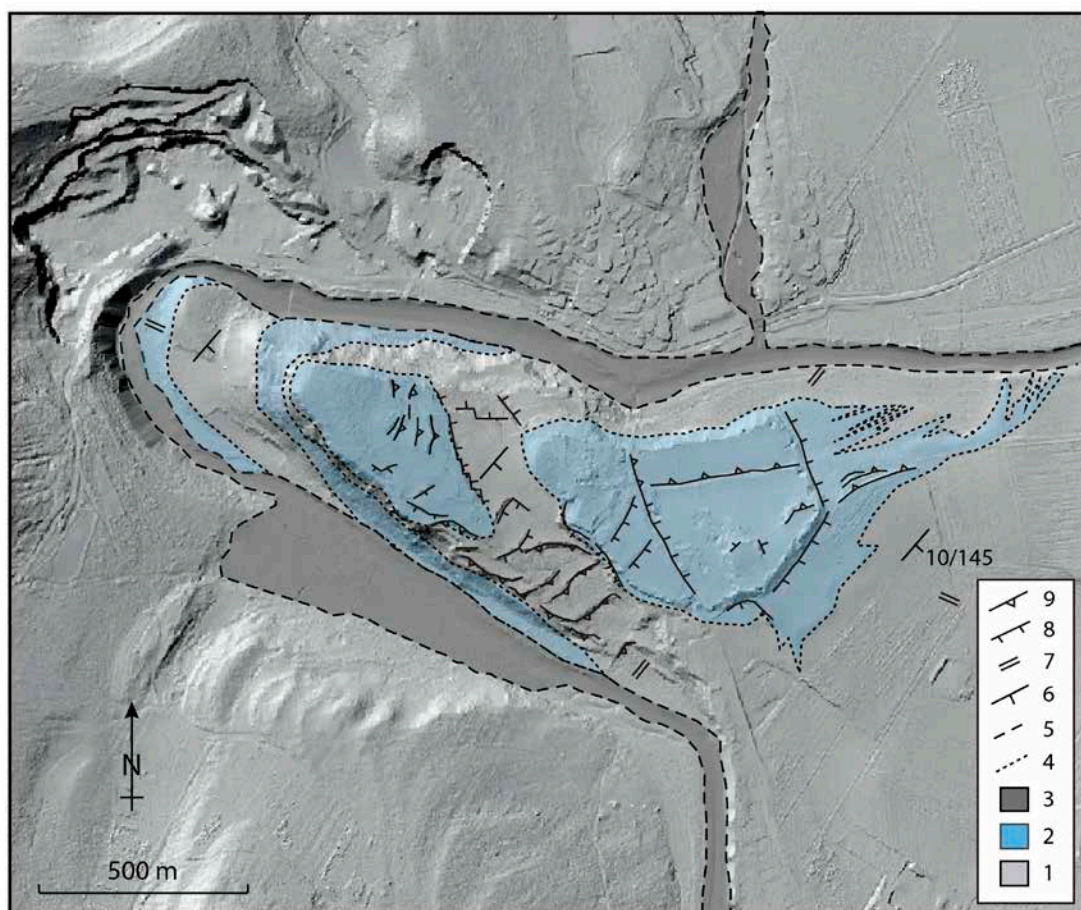


Figura 1. Mapa geológico sobre lidar del 2 de agosto de 2019 (GeoEuskadi). 1: Cretácico Superior (Coniaciense-Santonense) indiferenciado. 2: niveles con predominio de calizas. 3: Cuaternario (aluvial, coluvial y fondos de valle con arcillas de descalcificación). 4: contacto concordante. 5: contacto discordante. 6: buzamiento. 7: cortes en la fig. 2. 8: taludes de frente de cantera. 9: taludes de aterramiento.

gomas y margocalizas del Cretácico Superior denominadas localmente *cayuelas*. Bajo las *cayuelas* se localizan las *Calizas de Subijana*, bien representadas en la *Sierra Brava de Badaya*. El *oppidum* se encuentra sobre rocas del tránsito de las Calizas de Subijana a las *cayuelas*, esto es, en el tránsito de la Sierra de Badaya a la Llanada Alavesa (fig. 1).

2.1. Estratigrafía

Las Calizas de Subijana pertenecen al Coniaciense superior y Santoniense inferior y las *cayuelas* de la Llanada Alavesa al Santoniense medio-superior (I.G.M.E. 1978; E.V.E. 1992).

En Iruña-Veleia las Calizas de Subijana afloran como calizas bioclásticas mal estratificadas con intercalaciones de calizas margosas laminadas. Como contenido fósil destaca el *micraster*, un erizo característico del Cretácico Superior alavés que aquí se conoce como *Piedra de Santa Catalina* en referencia al vecino convento de Trespuentes.

Las *cayuelas* son una potente serie de margas, margocalizas y calizas margosas laminadas, mal estratificadas. Algunas de las margocalizas contienen una pequeña fracción de arcillas expansivas que, con los cambios de humedad al ser expuestas en superficie, se meteorizan a favor de la laminación interna. Esta característica erosiva se manifiesta a los pocos meses en excavaciones de obra civil y arqueológicas.

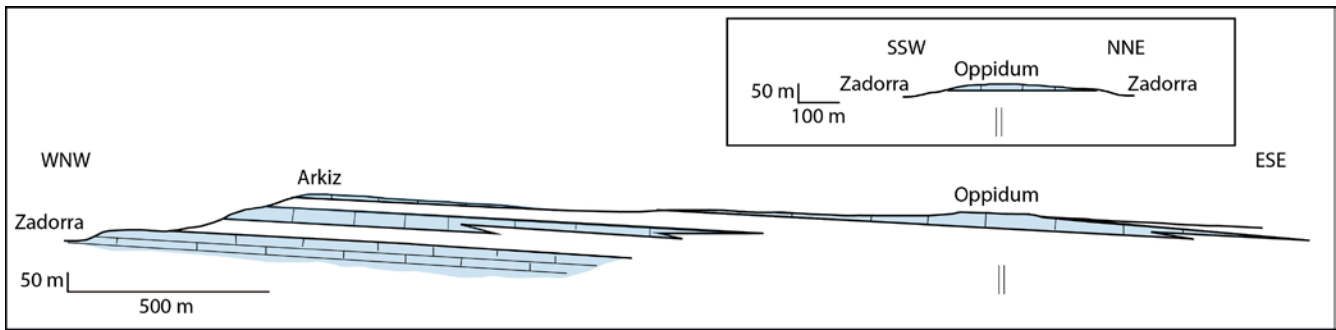


Figura 2. Cortes geológicos localizados en la fig. 1. Con tramas los niveles más calcáreos. En blanco calizas margosas, margocalizas y margas del tránsito Coniaciense-Santoniense.

En este tránsito Coniaciense-Santoniense se reconoce una serie continua de calizas, calizas margosas, margocalizas y margas, todas ellas mal estratificadas, con predominio de tonos gris azulados, tan solo diferenciables por su reacción al clorhídrico diluido. En cartografía, por reconocimiento de campo y la morfología, se han diferenciado tres niveles duros de calizas dentro de la serie calcáreo margosa (fig. 1), destacando el nivel calizo superior donde se sitúa el *oppidum* y el monte Arkiz (fig. 2).

2.2. Estructura

La serie cretácica de Iruña-Veleia está dispuesta en un homoclinal muy regular inclinado hacia el suroeste, más concretamente, buza 10° en el sentido N145E (figs. 1 y 2). En la fotointerpretación no se observa ninguna estructura tectónica cartografiable, tan sólo se detecta una familia de lineamientos de dirección N035E y otra, menos desarrollada, N155E. Ambas familias constituyen el sistema de diaclasas observables en el terreno que, como se explica más abajo, fueron aprovechadas como frentes de cantera. Algunas diaclasas están rellenas de drusas de calcita blanca y, ocasionalmente, de tonos rosáceos.

2.3. Geomorfología

Es un característico relieve estructural condicionado por un homoclinal (fig. 2). Entre la cima del monte Arkiz en el sentido WNW hasta el río Zadorra se encuentra la *rampa*, y desde Arkiz hacia el ESE la *cuesta*, sobre la que está ubicado el *oppidum*. La construcción defensiva aprovecha las rampas laterales septentrional y meridional generadas por el meandro del Zadorra y el escarpe, a levante y poniente, que originalmente generarían los niveles superiores más calcáreos respecto a las rocas infrayacentes más margosas. Son precisamente estas rampas norte y sur y los escarpes este y oeste los que actúan como defensas naturales y definen la construcción como *oppidum*.

Superficialmente se observa un suelo muy poco desarrollado que puede definirse como *rendzina ochrica*. En estado natural, sin alteración antrópica, un alto porcentaje del *oppidum* estaría exento de suelo, esto es, correspondería a un *litosol*. La vegetación potencial sería un encinal, similar al que se conserva en la Sierra de Badaya.

3. Rocas constructivas

Se han diferenciado rocas ornamentales y constructivas. En general, las rocas ornamentales son de procedencia lejana y son tratadas en otro capítulo. Las constructivas fueron extraídas en canteras

relativamente cercanas y, volumétricamente, la mayoría de ellas proceden del propio sustrato del *oppidum*. Al describir las diferentes rocas constructivas se indicará su función estructural o decorativa y la edificación donde se emplearon.

3.1. Rocas constructivas

Son aquellas que soportan las edificaciones. Se denominan así para diferenciarlas de las rocas ornamentales, empleadas en suelos, frisos y escultura. Según su manufactura dentro de las rocas constructivas se han distinguido: talladas (sillería, columnas, pilares, brocales y molduras) y sin tallar (mampuestos y ripios). Volumétricamente, entre las rocas talladas destacan dos litotipos, las Lumaquelas de Ajarte y las Areniscas tipo Fontecha. Otro litotipo reconocido es la Caliza Paleocena dolomitizada del Raso de Cezama. Entre las rocas no talladas sobresalen las calizas y calizas margosas locales.

3.1.1. Lumaquelas de Ajarte

Están bien representadas en el flanco sur de la muralla. Todos los sillares de tonalidades blancas amarillentas son Lumaquelas de Ajarte (fig. 3A). Aunque muestran procesos de alteración en los bordes y algunos frontis, originalmente estaban bien escuadrados. Muchos de estos sillares presentan gafas o huecos para castañuelas, pero no se encuentran centrados, por lo que es muy probable que sean reutilizados (fig. 3B).

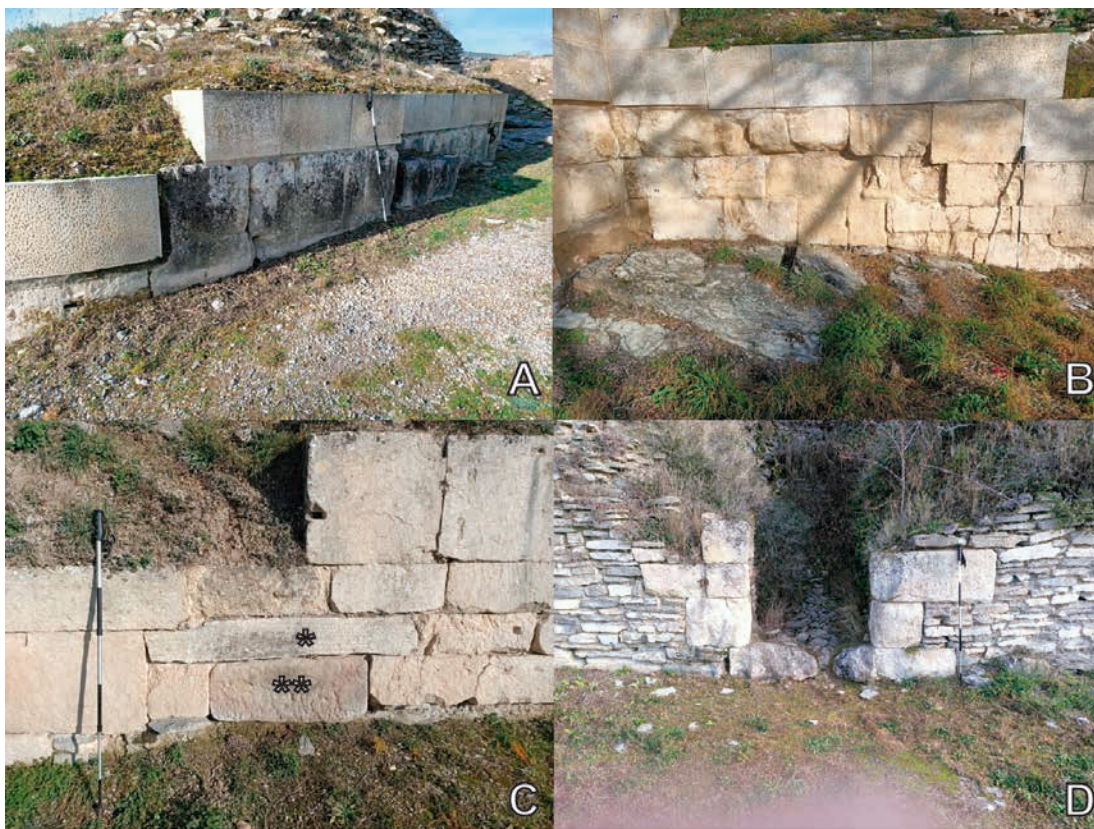


Figura 3. Sillería de Lumaquelas de Ajarte en el flanco sur de la muralla. A: hilada superior de conservación con Calizas de Campaspero, Valladolid. B: sillería descansando directamente sobre el sustrato de calizas. C: sillería con gafas y huecos de castañuelas. (*) Sillarejo de calizas locales. (**) Sillar de Areniscas terciarias tipo Fontecha. D: Poterna con sillares de Lumaquela de Ajarte y mampostería de calizas locales.



Figura 4. Areniscas terciarias tipo Fontecha. A: basa. B: capitel. C: pilares. D: brocal y borde perimetral. E: pavimento del *macellum*. F: tambor de fuste y sillares reutilizados entre la mampostería del interior de la muralla. G: sillar reutilizado. La coloración es natural las marcas pueden ser de afilar. H: ara y tambores de fuste reutilizados sobre las calizas del sustrato y bajo la mampostería del exterior de la muralla.

Los muros con sillería descansan directamente sobre la caliza del sustrato, sin cimentación. En la hilada inferior se observa algún calce de caliza local y algún sillar de Arenisca tipo Fontecha reciclado. Además, hay algunos sillares recortados para adaptarse a la hilada irregular inferior y conseguir un sobrelecho horizontal (fig. 3C y 3D). Por encima se supone se empleó un *opus quadratum* con sillares de la misma altura en hiladas paralelas.

Las canteras de Ajarte, bien descritas, incluida la calzada que las unía con Vitoria (Martínez-Torres 2009b), están separadas del *oppidum* 16 km, medidos linealmente sobre el mapa.

Sobre la sillería original, para su conservación (Martínez-Torres 2004), se han colocado sillares debidamente marcados de Calizas de Campaspero (Valladolid), del Mioceno, de textura y color similar a las Lumaquelas de Ajarte pero fácilmente distinguibles por su litología y la presencia de charáceas (fig.3C).

3.1.2. Areniscas tipo Fontecha

Otra litología tallada son las Areniscas tipo Fontecha que, por cercanía, muy probablemente procedan de Armiñón o Estavillo. Se encuentran como sillares dispersos dentro de la muralla (fig. 3C). Además, estas areniscas aparecen talladas como pilares, basas, fustes, capiteles, brocales y soleras en los domus de Pompeia Valentina y de los Rosetones, en el templo y en el *macellum* (fig.4). Pero donde más destacan es entre la mampostería de los muros internos y externos de la muralla, donde se reutilizan fustes, incluso un ara, de esa litología (fig. 4H).

Desde Iruña-Veleia hasta Armiñón o Estavillo hay 15 km.

3.1.3. Caliza Paleocena dolomitizada

Se ha reconocido un fragmento tallado, quizás de un friso, de caliza dolomitizada (fig. 5). Su aspecto sacaroideo recuerda a las Calizas Paleocenas dolomitizadas del Raso de Cezama, donde ya se describieron posibles canteras de época romana (Martínez-Torres 2009a).

Esta roca fue ampliamente utilizada por los lapicidas romanos en la Llanada oriental incluso se relacionó con un taller en Gastiáin, Navarra (Elorza 1969). Sin embargo, en esa localidad navarra, ni en sus proximidades, hay calizas paleocenas. Una vez reconocidas de visu las lápidas del Museo de Arqueología de Álava y la expuestas en el Museo de Navarra en Pamplona, así como muchas de las lápidas catalogadas en la Llanada oriental, incluida la ermita de Elizmendi en Kontrasta, que se relacionaron con Gastiáin, muy probablemente procedan del Raso de Cezama, en la Parzonería de la Sierra de Entzia.



Figura 5. Abajo a la derecha: Caliza Paleocena dolomitizada del Raso de Cezama, Parzonería de Entzia. Abajo a la izquierda, bajo el jalón, Lumaquela de Ajarte. Arriba Areniscas terciarias tipo Fontecha.



Figura 6. Calizas locales en la muralla. A: mampostería descansando directamente sobre el sustrato de calizas. B: arriba en blanco, plano de diaclasa con cristalización de calcita. (*) Superficie karstificada o cara de talud. C: Cara de talud con moldes de erizos. D: ripios dentro de una tongada de cal hidráulica con cantos rodados.

3.1.4. Calizas locales

Toda la mampostería de Iruña-Veleia es del propio sustrato, así como los sillarejos de las esquinas. Son mayoritariamente calizas bioclásticas con algunas calizas micríticas grises azuladas del techo de las Calizas de Subijana o del muro de las Cayuelas de la Llanada, esto es, del tránsito Coniaciense-Santoniense. La estratificación es irregular con potencias centimétricas variables, tal como se refleja en la cara expuesta de los mampuestos (fig. 6A). Entre las tonalidades gris azuladas de los mampuestos destacan drusas de calcita blanca y rosácea que rellenaban las diaclasas (fig. 6B). Otras caras de mampuesto expuestas muestran claros signos de karstificación, lo que indica que antes de su extracción estaban expuestas a la erosión, esto es, son cara de talud, diferentes a los planos de extracción o cara de cantera. En las caras de talud son habituales los moldes de erizos (fig. 6C).

La mampostería, bien visible en la muralla y en los muros de las edificaciones excavadas, descansa sin cimentación directamente sobre el sustrato. En la muralla, a excepción de los paramentos con sillería de Lumaquelas de Ajarte, la cara interna y externa es de mampostería de calizas locales. En el relleno del muro también son mayoritarios los ripios de calizas locales (fig. 6D).

3.1.5. Calizas margosas locales

Interestratificadas en las calizas, hay calizas margosas, margocalizas y margas, todas ellas de tonos grises azulados, con una estratificación irregular. Estos materiales aparecen como ripios en el interior de la muralla junto a las calizas. Algunas calizas margosas y margocalizas son alterables, de manera que en el relleno del muro es imposible diferenciar materiales de alteración de posibles finos empleados originalmente como aglomerante (fig. 7A).

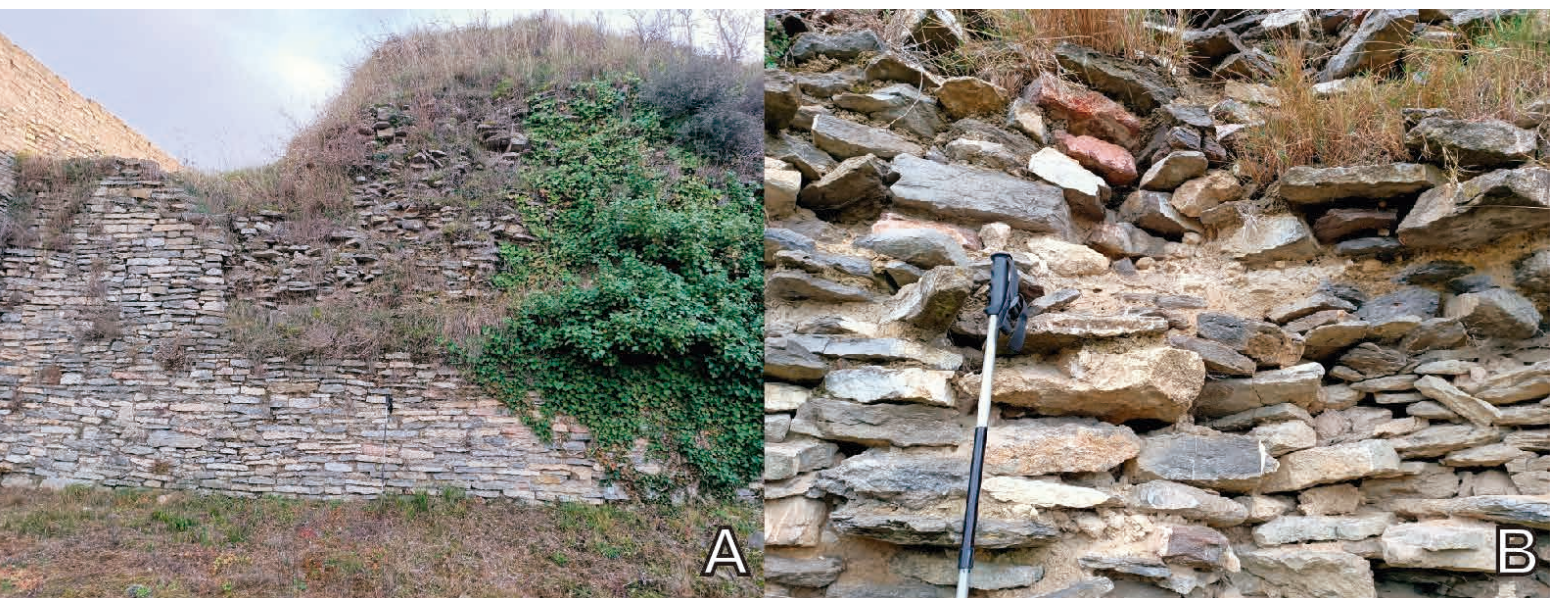


Figura 7. Calizas margosas y margocalizas locales. A: ripios del interior de la muralla intercalados con calizas locales. B: ripios de calizas bioclásticas, calizas margosas y margocalizas locales con una pequeña tongada de cal hidráulica con cantos rodados calcáreos y silíceos del aluvial del Zadorra.

En detalle, entre los ripios de calizas inalterados, pueden verse muy dispersos algunos cantos redondeados silíceos y calcáreos provenientes del aluvial del Zadorra, lo que indica que hubo aglomerante entre ripios. Sin embargo, apenas se observan restos de nódulos o tongadas de cal, lo que sugiere que originalmente el aglomerante pudo ser una amalgama con agua de cantos fluviales, margas y calizas margosas del sustrato y cantidades indeterminadas de cal hidráulica (fig. 7B).

Llama la atención el escaso volumen de cal hidráulica empleada en la construcción de la muralla, ya que nos encontramos en un lugar ideal para su fabricación. Hay calizas y, lo más importante, gran cantidad de encinas, por lo que debieron concurrir otras causas que expliquen su poca presencia.

4. Canteras locales

La mayoría de las canteras antiguas de rocas de construcción en Araba/Álava ya están localizadas en la aplicación GeoAraba, incluidas las canteras de las rocas reconocidas en Iruña-Veleia: Lumaquelas de Ajarte, Areniscas terciarias tipo Fontecha y Calizas Paleocenas del Raso de Cezama. Respecto a estas últimas, además, ya se asociaron algunos huecos de cantera en trinchera a extracciones romanas (2009a).

En el *oppidum*, para determinar las canteras de procedencia de las calizas y calizas margosas locales, empleadas en mampostería y ripios de la muralla, se han reconocido sobre el ladar, y corroborado en el campo, aquellas formas no naturales ligadas a las capas duras de calizas. En el mapa geológico (fig. 1) se distinguen tres sectores con taludes aditivos y sustractivos. Los primeros corresponden a muros de aterrazamiento y los segundos a frentes de cantera.

El sector más occidental corresponde al monte de Arkiz, con estructuras curvas que pueden estar relacionadas a un supuesto castro. Se han reconocido bloques de caliza hincados y pequeños frentes de extracción (fig. 8). El sector central se caracteriza por el predominio de aterrazamientos (fig. 9A), conservándose algunos muros. Este sector limita con Arkiz a favor de un largo frente de cantera de apenas 1-1,5 m de altura (fig. 9B).



Figura 8. Monte Arkiz. A: bloques de calizas locales hincados. B: frente de extracción de calizas a favor de las diaclasas.



Figura 9. Sector entre el monte de Arkiz y el *oppidum*. A: muro de aterrazamiento. B: frente de extracción de calizas a favor de las diaclasas.

El sector oriental corresponde al *oppidum*. En el exterior e interior se han diferenciado algunos taludes que parecen corresponder a muros de aterrazamiento. También se han distinguido frentes de cantera externos e internos. Si atendemos únicamente a los frentes de cantera (fig. 10) se comprueba como todos ellos siguen las direcciones de las dos familias de diaclasas: N035E y N155E. Ello es debido al sistema de extracción.

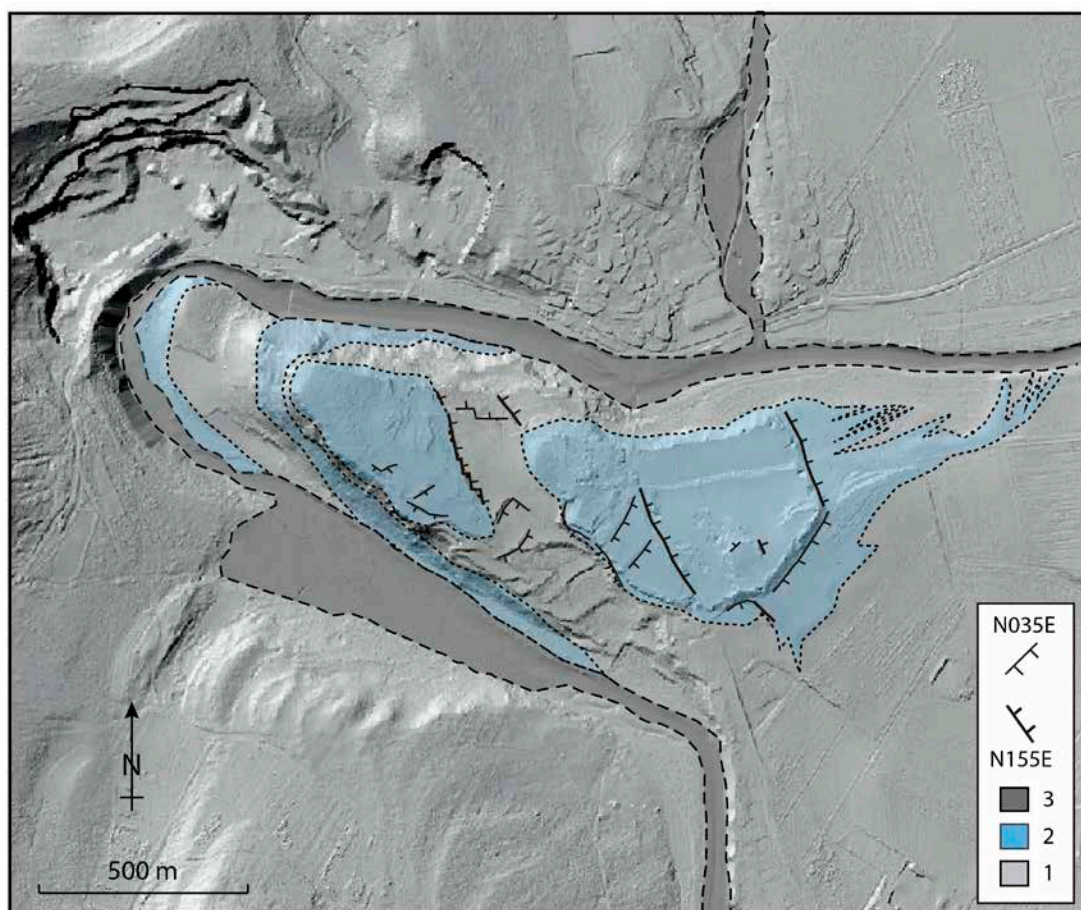


Figura 10. Mapa geológico sobre ladar con indicación de los frentes de cantera a favor de las dos familias de diaclasas N035E y N155E. 1: Cretácico Superior indiferenciado. 2: calizas. 3: Cuaternario.

Para arrancar la roca se emplearían cuñas y barras de hierro introducidas a favor de las dos familias de diaclasas, aprovechando sendos planos de debilidad y la estratificación subhorizontal. Si se observa la cantera actual de Azkorrigana, al otro lado del Zadorra, frente al meandro de Arkiz, algunos frentes aprovechan la dirección de esas diaclasas, pero muchos de ellos son concéntricos por el uso de explosivos.

5. Construcción de la muralla

La localización de la muralla y su sistema de construcción están directamente asociados a la geomorfología y las calizas que la condicionan. Como ya se indicó más arriba, el *oppidum* aprovecha los dos taludes septentrional y meridional del meandro del Zadorra, y los escarpes, a levante y poniente, que originalmente generarían los niveles superiores más calcáreos respecto a las rocas inferiores más margosas.

En el exterior e interior del *oppidum*, donde se ha excavado hasta la roca madre, los muros descansan directamente sobre las calizas exentas de suelo, observándose como la extracción de caliza sobrepasa el nivel de base de la edificación (fig. 11). Se aprovecha el talud natural con un desmonte. La roca caliza franca iría para mampostería y las calizas margosas como ripios. Hacia el interior de la muralla se desarrollarían otras canteras similares, con movimientos de tierra en los niveles más margosos y aprovechándose las calizas y calizas margosas para mampostería y ripios.

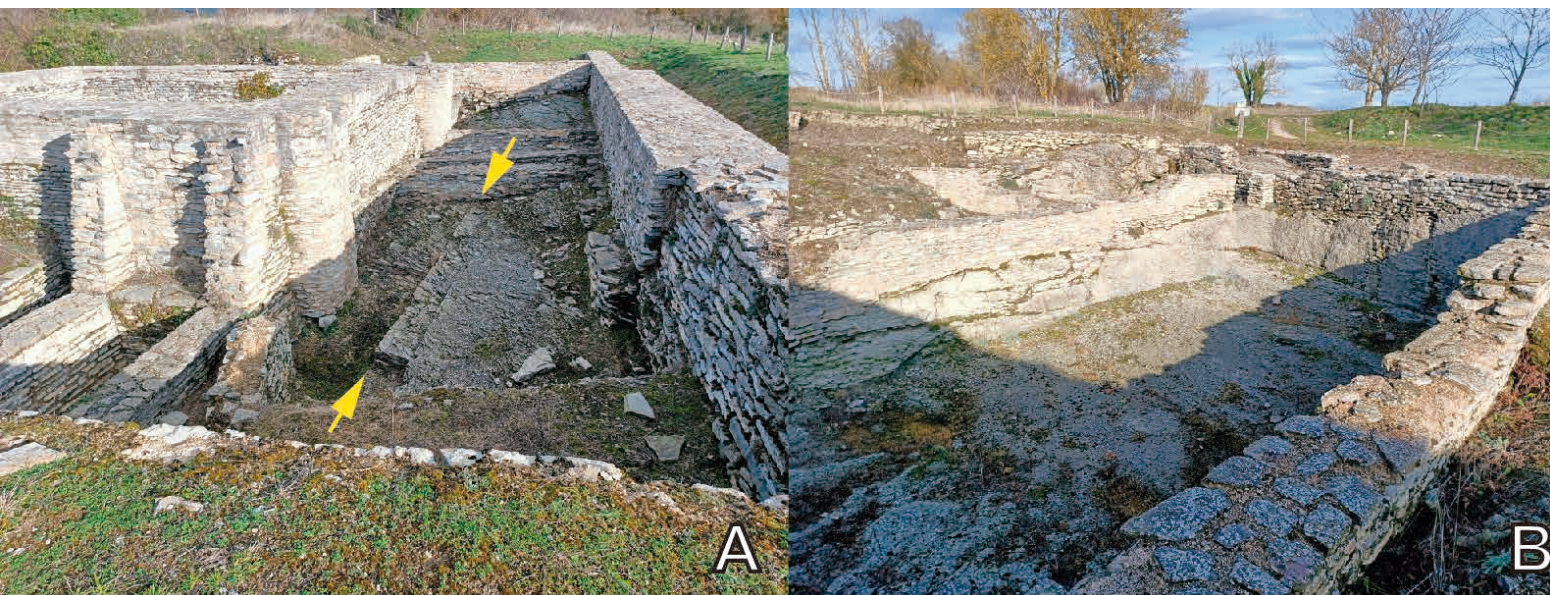


Figura 11. Sobrexcautación por debajo del apoyo de los muros. A: hueco de cantera por debajo del templo y frente de cantera indicado con las flechas, a favor de la familia de diaclasas N035E. Obsérvese como los muros son paralelos al frente de cantera condicionado por las diaclasas. B: sobrexcautación con extracción de calizas por debajo de la cimentación en el interior de la muralla, junto a la puerta sur.

Este sistema de desmonte hacia el exterior y canteras en el interior junto al muro ofrece varias ventajas constructivas. Consideremos una sección de muralla de 4 m de espesor. Con un desmonte de 1,5 m de altura con un fondo de 4 m, el material arrancado genera un muro sobre el terreno original de 1,5 m, que sumados a los 1,5 m del desmonte se traduce en un muro de 3 m de altura (fig. 12). En este sistema constructivo, además, habría que considerar el aumento de volumen o esponjamiento, entre la roca en estado original y después de su extracción. Admitiendo un esponjamiento del 30%, la altura del muro aumentaría 0,45 m. En resumen, con un frente de cantera de 1,5 m se obtiene un muro total (frente cantera + muro) de 3,45 m (fig. 12B).

Este mismo proceder se realizaría en el interior de la muralla, tanto para construir la muralla, como para las edificaciones interiores. En conclusión, había un auto-suministro muy eficiente de mampostería y ripios con un mínimo esfuerzo y gran rapidez en su construcción.

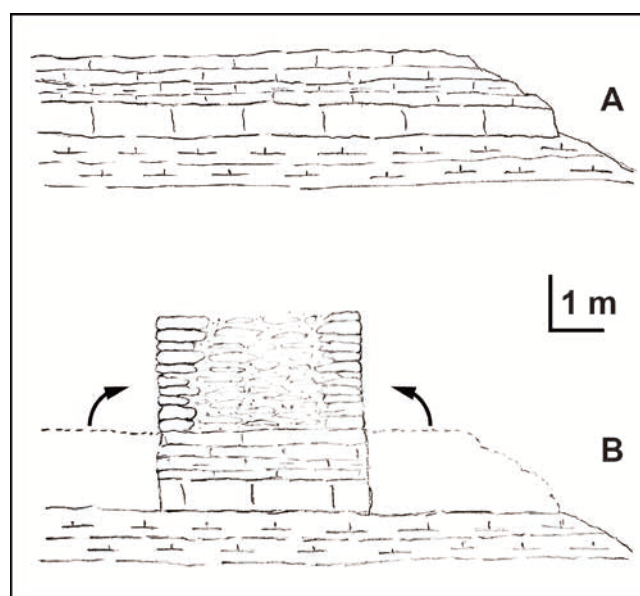


Figura 12. Esquema de obtención de calizas y calizas margosas para la construcción de la muralla con desmonte en el talud natural y vaciado en el interior de la muralla. A: estado inicial. B: estado intermedio.

5. Conclusiones

Las rocas constructivas talladas distinguidas son: Lumaquelas de Ajarte en sillería, Areniscas terciarias tipo Fontecha en columnas y pavimentos y Calizas Paleocenas dolomitizadas del Raso de Cezama en frisos. Las rocas constructivas no talladas proceden del sustrato del propio *oppidum*. Son calizas y calizas margosas del tránsito Coniaciense-Santoniense empleadas como mampuestos y ripios.

El sistema de construcción de muros aprovechaba la extracción del sustrato, añadiéndose a la altura de muro levantado la altura del frente de cantera. La extracción se realizaba según la dirección de las diaclasas N035E y N155E, condicionando el trazado de los muros.

Bibliografía

- E.V.E. (ENTE VASCO DE LA ENERGÍA), 1992, *Hoja núm. 112-III. Escala 1:25.000. Mapa y memoria*, Bilbao: Ente Vasco de la Energía.
- ELORZA, J. C., 1969, «Un taller de escultura romana en la divisoria de Álava y Navarra», *Cuadernos de Trabajo de la Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma* 13, 53-87.
- I.G.M.E. (INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA), 1978, *Hoja núm. 112. Escala 1:50.000. Mapa y memoria*, Madrid: Ministerio de Industria.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 1999, «Cartografía litológica y procedencia de las rocas empleadas en la construcción» en: A. Azkarate, L. Cámara, J. I. Lasagabaster, P. Latorre (eds.), *Catedral de Santa María. Vitoria-Gasteiz. Plan Director de Restauración*, Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava y Fundación Catedral Santa María.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 2004, *Procedencia del material lapídeo del Museo de Arqueología de Álava (Código O.T.R.I. 2004.0177)*, Vitoria-Gasteiz: Museo de Arqueología de Álava, Informe Interno.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 2005, *La Tierra de los pilares. Sustrato y rocas de construcción monumental en Álava. Mapas litológicos de las iglesias de la Diócesis de Vitoria*, Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco UPV/EHU.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 2007, «Lithological maps of churches in the Diocese of Vitoria (Spain): Space-time distribution of building stones and ancient quarries», *Building and Environment* 42, 860-865.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 2009a, «The Typology of Ancient Quarries within the Paleocene Limestone of Álava in Northern Spain», *Geoarchaeology* 24, 42-58.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 2009b, *La Ruta de la Piedra. Camino medieval desde las canteras de Ajarte hasta la Catedral Vieja de Vitoria-Gasteiz*, Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco UPV/EHU.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 2014, «Aspectos geóticos de las termas romanas de Arcaya (Vitoria-Gasteiz, Álava)», en: R. Loza, M. Loza, J. Niso (eds.), *Las termas romanas de Arcaya/Suestatium*, Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., 2017, *Arabako trikuharriak: Neolitiko materialak eta eraikuntza sistemak. Dólmenes de Álava: materiales y sistemas de construcción neolíticos*, Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., in print, *Canteras antiguas de Araba/Álava*, Vitoria-Gasteiz: Diputación Foral de Álava.
- MARTÍNEZ-TORRES, L. M., L. EGUILUZ, M. LOZA URIARTE & J. NISO, 2012, «Almádoz Marble from Navarra in the Arcaya Roman Thermae in Álava (Northern Spain)», en *Interdisciplinary Studies on Ancient Stone, Proceedings of the IX ASMOSIA Conference (Tarragona, 2009)*, Tarragona: Institut Català d'Arqueologia Clàssica, 142-145.



Ni la totalidad ni parte de este artículo puede reproducirse con fines comerciales sin permiso de la Diputación Foral de Álava. A la vista de lo dispuesto en la licencia Creative Commons CC BY-NC-ND, se puede compartir (copiar y distribuir) el contenido de este artículo, siempre y cuando: se reconozca y cite correctamente la autoría (BY), no se utilice con fines comerciales (NC) y no se transformen los contenidos ni se creen obras derivadas (ND).