GEOSEN
Geología
Sociedad y Desarrollo

universidad de león

La minería aurífera romana del noroeste



Autoría:
Javier Fernández Lozano
Carlos García Royo

23, 24, 25 y 26 de octubre

Introducción

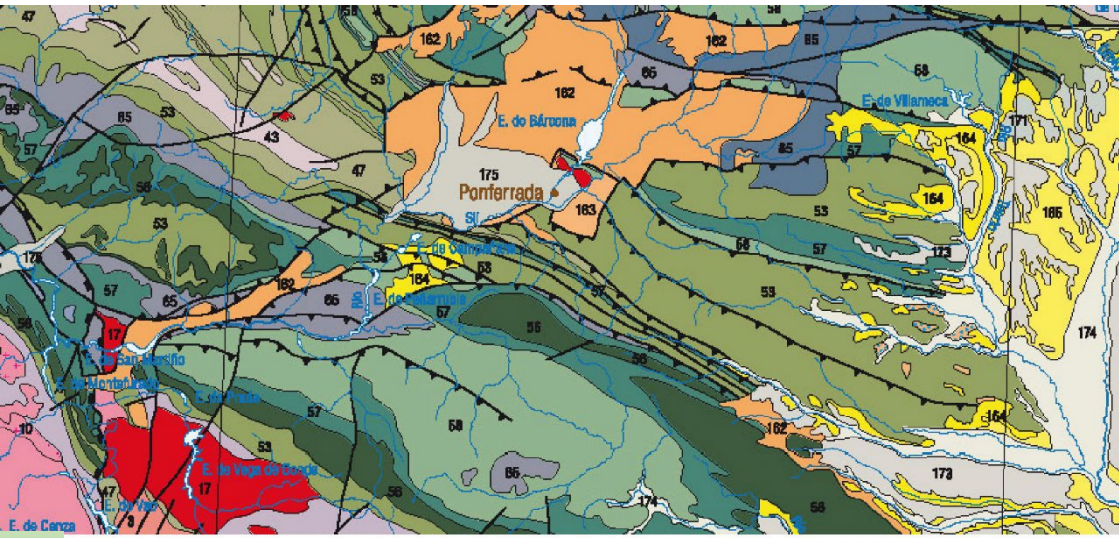
El oro, apreciado desde la antigüedad por su brillo y maleabilidad, se explotó en el noroeste peninsular desde época prerromana, intensificándose su explotación en época romana (**Fig.1**). Estos últimos utilizaron técnicas como el bateo, la *Ruina montium* y redes hidráulicas para extraerlo de yacimientos primarios y secundarios. Las Médulas, declaradas en 1997 Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, son un testimonio de estos trabajos. Más recientemente, en los siglos XIX y XX, fueron las aureanas quienes buscaban oro en ríos como el Sil. (**Fig.2**).



Figura 1. Mapa de minería aurífera romana en el noroeste peninsular (Fernández-Lozano et al., 2025).

La zona en la que se enmarca la visita se sitúa en el flanco norte del Sinclinal de Truchas, dentro del Macizo Varisco. La secuencia sedimentaria comienza con las pizarras y cuarcitas del Ordovícico inferior y culmina con las pizarras y areniscas de las Formaciones Pizarras de Luarca (cuyas piritas son portadoras de oro) y Rozadáis. Existen yacimientos de oro primario en filones de cuarzo y secundarios en placeres auríferos de depósitos sedimentarios, como las terrazas fluviales de los ríos Sil y el Cabrera.

Figura 2. Mapa geológico 1:1.000.000 (IGME, 2015).



23 de octubre | Astorga

La actual ciudad de Astorga (*Asturica Augusta*) funcionó como el eje político, fiscal y de control de las minas de oro del noroeste de la península ibérica durante el periodo de máximo apogeo de estas, entre los siglos I y III d. C.

Ubicada en el sector occidental de la provincia de León, en plena comarca de Maragatería (**Figs.3 y 4**), la zona gozó de una importante actividad minera de la que hoy son testigos los numerosos restos que aún se conservan en el paisaje. En esta primera jornada visitaremos algunos de los principales yacimientos.



Figura 3. Mapa de localización. Base IGN.es

Parada 1.

Nos situamos en la Zona Asturoccidental-Leonesa del Macizo Ibérico. En esta primera parada podemos observar los restos de una antigua explotación. Se compone de dos pozos, uno de los cuales supera los 20-30 m de profundidad, considerados de prospección.



Figura 4. Mapa de paradas. Base IGN.es

Además, existen varias galerías a distinta cota, también con interés prospectivo. El yacimiento se encuentra sobre las pizarras con intercalaciones de areniscas de edad Cambro-Ordovícica. Se trata de un yacimiento de tipo primario, donde el oro aparece asociado a los sulfuros (pirita) que quedan atrapados en los diques y venas de cuarzo (**Fig.5**).

Figura 5. Imagen aérea de la explotación de las cuevas de Lacillo.

Este complejo primario comprende todo un sistema hidráulico, compuesto por un estanque y un canal que entra por el sector norte de la explotación.

En los alrededores pueden observarse restos de estériles mineros, caracterizados por la presencia de bloques angulosos de arenisca, también llamados "murias" localmente.

El término "muria" proviene de la palabra prerromana "mor", montón de piedra, en alusión a los grandes cantos que se acumulan al pie de las explotaciones y que forman parte de los estériles. Todas estas explotaciones, tienen, además, un sistema de drenaje para evacuar los estériles lateralmente (**Fig.6**).

Figura 6. Mina contigua a la anterior.



Parada 2.

Los yacimientos de Filiel comprenden algunos de los grandes depósitos auríferos que se acumulan a los pies de las faldas de la Sierra del Teleno (**Fig.7**). Se trata de yacimientos de tipo placer o secundarios, constituidos por los restos de la erosión de yacimientos primarios, cuyos materiales son transportados y depositados en las zonas bajas de los valles.

Este tipo de yacimientos están constituidos por conglomerados heterométricos de cuarcita, procedente de las zonas altas de la sierra y una matriz arenoso-arcillosa. Los cantos suelen aparecer fuertemente redondeados y pueden alcanzar los 0.5-1 m.

La imagen LiDAR permite observar todo un conjunto de explotaciones y su red hidráulica en los alrededores (**Fig.8**).

En este sector de la Valduerna, se identificó una serie de campamentos mineros denominados desde principios de los 70 como “coronas” por el arqueólogo Claude Domergue.

Estos recintos, como el de la **Fig.7**, se caracterizaban por tener una doble función: aprovechaban los recursos auríferos que contenía el material sobre el que se asentaban y, además, servían como campamento minero mientras las explotaciones se mantuvieron activas.

Figura 7. Mina tipo circo con toda una red de canales de abastecimiento y castro minero de Filiel a su izquierda. Al pie pueden observarse los restos de murias o estériles.



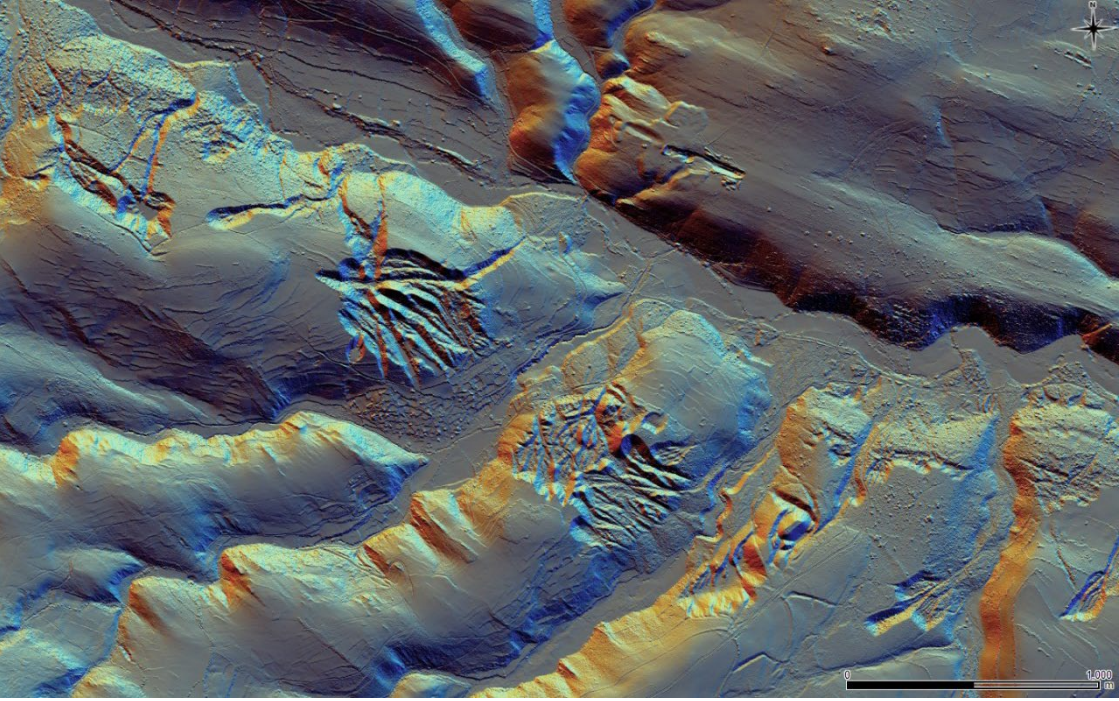


Figura 8. Mina tipo circo con toda una red de canales de abastecimiento y castro minero de Filiel a su izquierda. Al pie pueden observarse los restos de murias o estériles.

Parada 3.

Muchas de las explotaciones presentes en la margen del río Duerna fueron alimentadas mediante canales como los de la **Figura 9**. Se trata de tres canales que conducían el agua río abajo. Los canales están excavados en roca de pizarra y, en algunos casos, conservan su caja completa. Es especialmente notorio que, en las curvas, van modificando su anchura para controlar la velocidad del flujo de agua. En este sector la red hidráulica se extiende a lo largo de decenas de kilómetros.

En algunos tramos, los canales han desaparecido como resultado de la erosión y de la actividad antrópica. En esta parada se puede observar el impacto generado por los vertidos de una escombrera de una cantera de piedra ornamental que sepulta su traza.

Figura 9. Canales romanos.



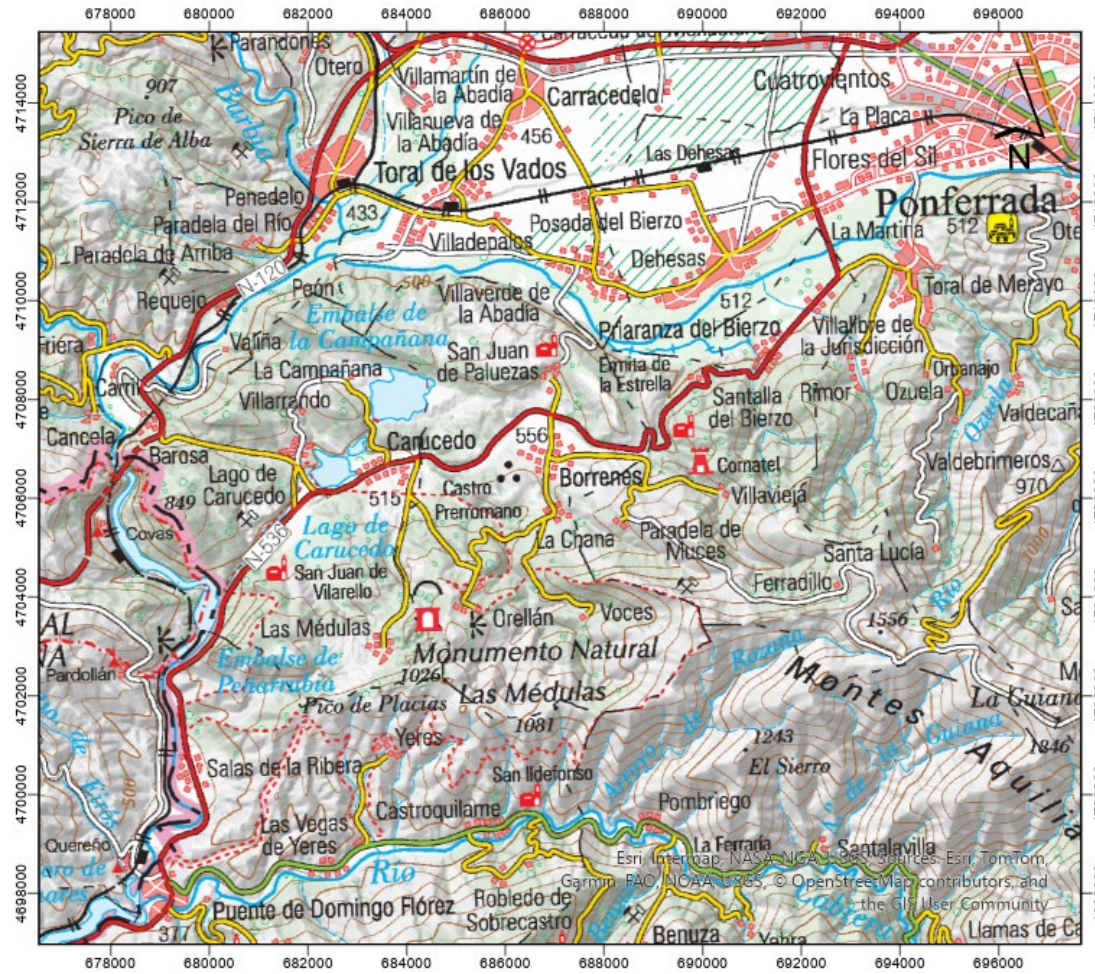


Figura 10. Mapa de localización de Las Médulas y su entorno. Base topográfica del IGN.

24 de octubre | Las Médulas

Nos encontramos ante uno de los mayores exponentes de la minería aurífera romana. Las Médulas (**Fig.10**), declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1997. Se trata de un enorme promontorio de conglomerados heterométricos rojizos (**Fig.11**).

El método de explotación empleado por los romanos consistió en la arrugia de Plinio, conocida como *Ruina montiun*, que consistía en el derrumbe controlado de la montaña empleando el agua. Aquí los romanos removieron unos 90 Mm^3 para extraer unas 4.5 toneladas de oro.

Figura 11. Vista general de los picachos rojos que conforman el paisaje minero de Las Médulas.

Para ello se abrían galerías, como la conocida "galería de Orellán", con el fin de introducir el agua a través de ellas y derrumbar toda la montaña. Los materiales eran arrastrados hacia la zona de lavado, donde se acumulaban los estériles, que hoy cubren todo el sector del Chao de Maseiros, al noroeste de la localidad. Los característicos picachos rojos constituyen evidencia de que no siempre los trabajos mineros eran lo suficientemente precisos como para aplacar la mole de tierra (**Fig.12**). El reciente incendio de 2025 ha causado un fuerte impacto en algunos sectores de la explotación, como la conocida como "Cuevona" (**Fig.13**), donde el ritmo de los desprendimientos ha aumentado como consecuencia de la ausencia de vegetación que contenga el terreno de la erosión producida por las lluvias.

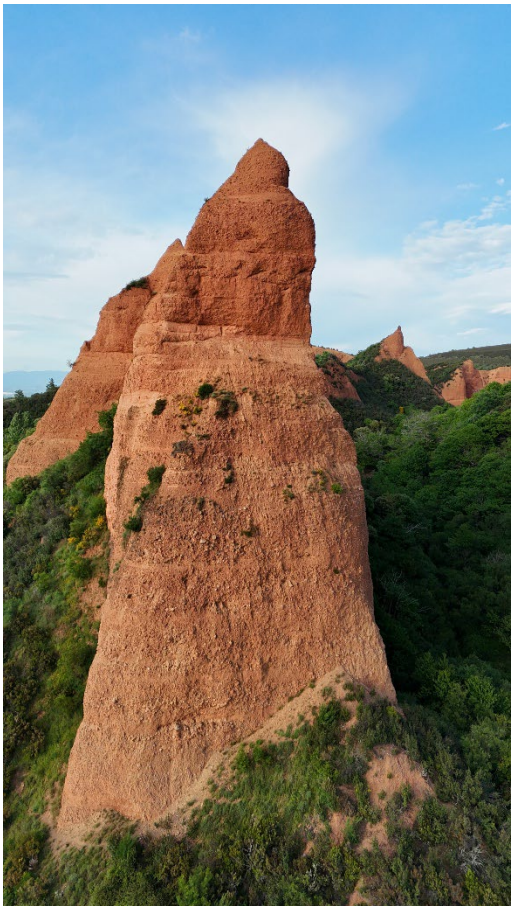






Figura 14. Antiguo meandro del río Cabrera (Pombriego) cubierto por un depósito de ladera, desmantelado por los romanos para llegar hasta una terraza fluvial, infrayacente y productiva.

25 de octubre | Los meandros y la red hidráulica de Las Médulas

Las formas fluviales más significativas del río Cabrera son los meandros y las terrazas. Un **meandro** es una curva pronunciada en el cauce de un río y su origen está relacionado principalmente con la pendiente del valle (**Fig.14**), la carga de sedimentos del río, así como por la litología y estructura de las rocas en las que incide el río.

Por su parte, una **terraza** es un depósito fluvial, antiguo, abandonado por encima del cauce actual y erosionado principalmente por procesos fluviales y gravitacionales. Es importante destacar que las terrazas del río Cabrera, al igual que sus meandros, también ofrecen información sobre la historia geológica, concretamente sobre el régimen tectónico regional (**Fig.15**).

Figura 15. Perfil sinóptico de los principales elementos geomorfológicos del río Cabrera (Pombriego).



La red hidráulica de Las Médulas

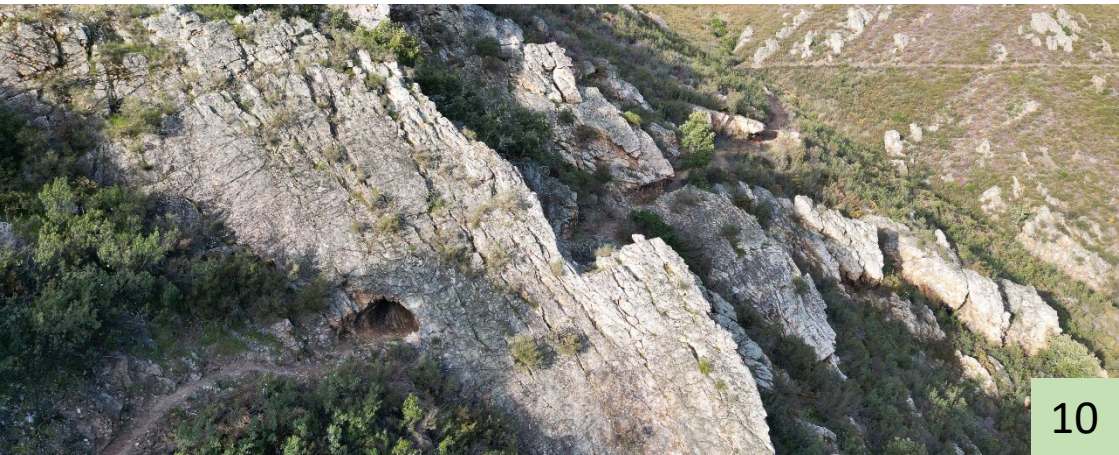


Figura 16. Caja del canal LB_M_1241 en dirección a Las Médulas.

La red hidráulica no solo abastecía a Las Médulas, sino también a minas "satélite" en los valles del Sil y el Cabrera, lo que explica sus cambios de pendiente y saltos para extenderse a zonas alejadas.

Los romanos construyeron una red de canales de más de 1100 km para explotar los depósitos auríferos. Excavados en pizarras y areniscas con picos y punterolas, los canales sirvieron para transportar el agua hasta las minas, alcanzando algunos de ellos los 145 km de longitud (**Fig.16**). En ciertos tramos, estaban protegidos por muros o atravesaban rocas duras mediante túneles (**Fig.17**). También se incluían aliviaderos para autorregular el caudal. La anchura de los canales variaba entre 1,2 y 1,5 m, y alcanzaba los 2 m para controlar el flujo. Estas infraestructuras facilitaban el mantenimiento y optimizaban la explotación minera. En la Figura 18 se muestra la cartografía de la red hidráulica de Las Médulas elaborada por el Grupo de Investigación Geoinca de la Universidad de León.

Figura 17. Túnel en roca del canal LO_M_933, en las proximidades de Pombriego.



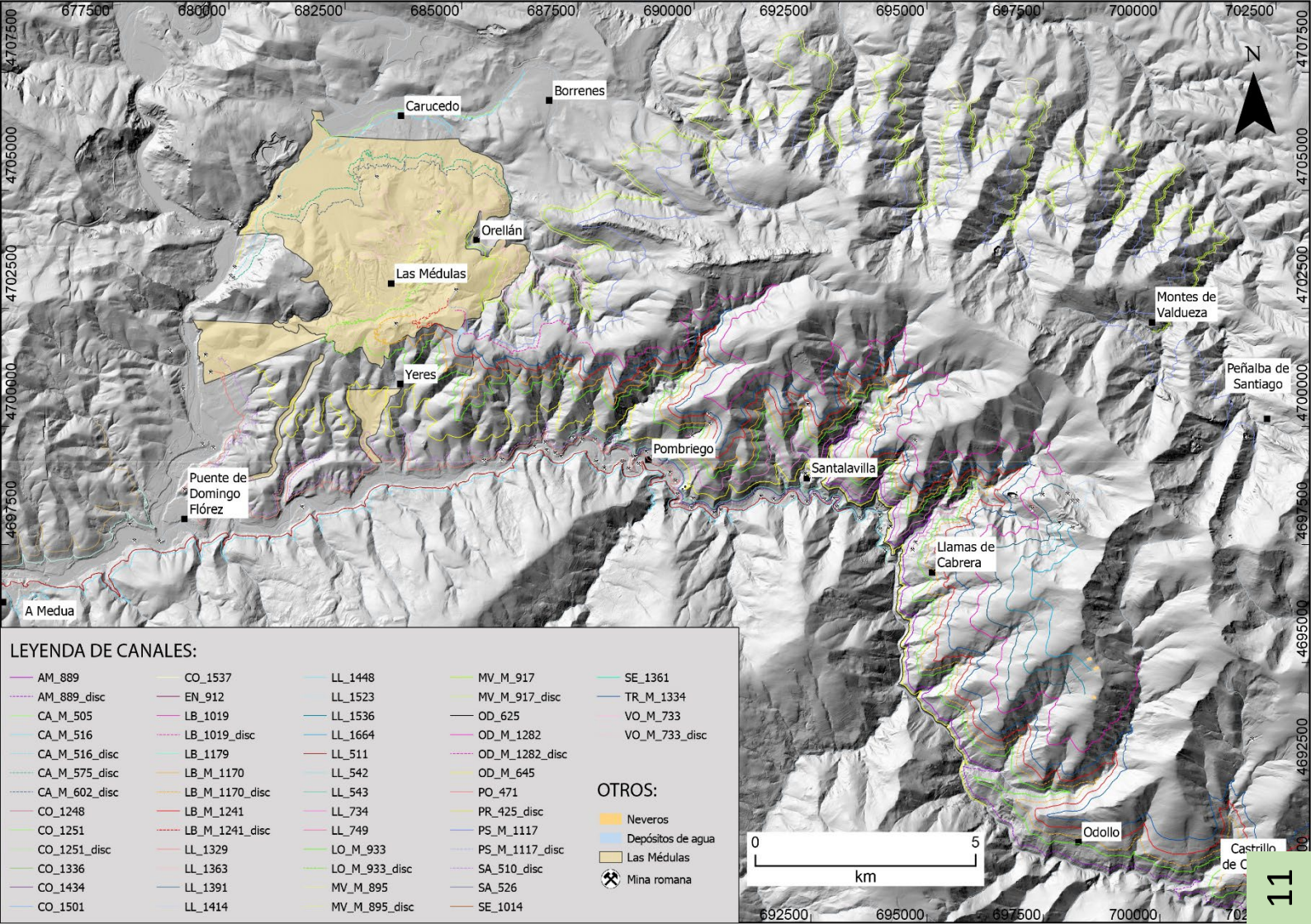

677500
680000
682500
685000
687500
690000
692500
695000
697500
700000
702500
4707500
4705000
4702500
4700000
4697500
4695000
4692500
N
Carucedo
Borrenes
Orellán
Las Médulas
Yeres
Montes de Valdueza
Peñalba de Santiago
Pombriego
Santalavilla
Puente de Domingo Flórez
Llamas de Cabrera
A Medua
Odollo
Castrillo de C
0
5
km
LEYENDA DE CANALES:
AM_889
AM_889_disc
CA_M_505
CA_M_516
CA_M_516_disc
CA_M_575_disc
CA_M_602_disc
CO_1248
CO_1251
CO_1251_disc
CO_1336
CO_1434
CO_1501
CO_1537
EN_912
LB_1019
LB_1019_disc
LB_1179
LB_M_1170
LB_M_1170_disc
LB_M_1241
LB_M_1241_disc
LL_1329
LL_1363
LL_1391
LL_1414
LL_1448
LL_1523
LL_1536
LL_1664
LL_511
LL_542
LL_543
LL_734
LL_749
LO_M_933
LO_M_933_disc
MV_M_895
MV_M_895_disc
MV_M_917
MV_M_917_disc
OD_625
OD_M_1282
OD_M_1282_disc
OD_M_645
PO_471
PR_425_disc
PS_M_1117
PS_M_1117_disc
SA_510_disc
SA_526
SE_1014
SE_1361
TR_M_1334
VO_M_733
VO_M_733_disc
OTROS:
Neveros
Depósitos de agua
Las Médulas
Mina romana

Figura 18. Mapa de la red hidráulica (Fernández-Lozano *et al*., 2025).



Figura 19. Mina de oro y antigua bodega en la localidad de Santalavilla.

¿Qué son las explotaciones "satélite"?

Son explotaciones que "orbitan" alrededor de Las Médulas. Por ejemplo, los depósitos que han sido intensamente trabajados bajo la localidad de Santalavilla (**Fig.19**).

Aunque su tamaño es muy inferior, en el caso de las terrazas llegan a concentrar mayores cantidades de oro que otros depósitos del valle. Estas explotaciones fueron fundamentales para la localización de los grandes yacimientos, como Las Médulas (**Fig.20**).

Figura 20. Depósitos de murias en una antigua terraza fluvial del río Cabrera (Santalavilla).





Figura 21. Cantera de pizarra a cielo abierto del valle de Riodolas (Valdeorras).

26 de octubre | Canteras de pizarra y Montes furados

España es el primer productor mundial de pizarra de techar. Los sectores de Valdeorras (Ourense), en el que nos encontramos, y La Baña (León), constituyen los mayores centros de producción de pizarra de nuestro país. Esta actividad industrial se expandió rápidamente por estas comarcas a mediados de los años 50. Por lo general, el aprovechamiento no supera el 12-15% de la pizarra de techar, con un volumen elevado de estéril que se acumula en las escombreras, lo que provoca un impacto ambiental significativo en todo el sector (**Fig.21**).

En los últimos años se han empezado a impulsar proyectos de explotación subterránea, como la mina de Cafersa, que con cámaras que superan los 65 m de altura y 200 m de longitud, constituyen las minas de pizarra más grandes del mundo y están presentes en este mismo valle. Este tipo de explotaciones reducen el impacto ambiental de las escombreras y el polvo y aprovechan un mayor volumen de pizarra para la venta. Concluiremos nuestro viaje para conocer el Monte Furado y sus minas. Un ejemplo de la ingeniería hidráulica romana a gran escala. Los Montes Furados son sectores montañosos, habitualmente coinciden con meandros, perforados para hacer pasar el agua a través.

Figura 22. Monte Furado, un túnel que permitió derivar las aguas del Sil en la localidad homónima.

Este tipo de estructuras se empleó para drenar las arenas auríferas del río Sil. En los últimos años, los derrumbes producidos por el mal estado de la roca pizarra han llevado a realizar diversos estudios con objeto de evitar su progresivo deterioro.

En la localidad de Montefurado (**Fig.23**) podremos ver los resultados de la actividad minera para eliminar los depósitos de ladera que permitieron el acceso a las paleoterrazas del río Sil, situadas inmediatamente por debajo.

Figura 23. Mina de Montefurado.



Bibliografía

Fernández-Lozano, J., & Ferrari, E. (2026). Pliny the Elder's discourse on Roman gold mining: The ecological approach of his gold metaphor and the personification of Nature. Humanities and Social Sciences Communications, 13(1), 228.

Fernández-Lozano, J., González-Pérez, I., González-Abajo, Á., Sanz-Ablanedo, E., & Rodríguez-Pérez, J. R. (2025). Absent Voices and Unwarranted Presences: A Combined Multi-Approach to Mapping the Roman Hydraulic System Supplying Las Médulas Gold Mine (NW, Iberia). Geosciences, 15(1), 13.

Rodríguez Fernández, L. R., Toyos Sáenz de Miera, J. M., Díez Montes, A., González Menéndez, L., Heredia, N., Gallastegui, G., ... & Rubio Pascual, F. J. (2023). Mapa Geológico de España a escala 1: 200.000 nº 18 (Ponferrada).

Rodríguez Fernández, L. R., Oliveira, J. T., López Olmedo, F., Días, R. P., Medialdea Cela, T., & Terrinha, P. (Eds.). (2015). Mapa Geológico de España y Portugal a escala 1:1.000.000 [Cartografía]. Instituto Geológico y Minero de España (IGME) / Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Madrid / Lisboa. ISBN: 978-84-7840-949-5.

Sánchez-Palencia Ramos, F. J. (Ed.) (2000) *Las Médulas (León). Un paisaje cultural en la Asturia Augustana*, León, Diputación de León-Instituo Leonés de Cultura.

Sánchez Palencia, F. J.; Sastre, I.; Currás Refojos, B,. X.; Romero Perona, D. (2009) "Minería romana en la Cuenca Meridional de los Ríos Sil y Miño", *Aquae Flaviae*, 41, 285-299.

Escanea el código QR y descarga el Mapa 3D de la red hidráulica de Las Médulas (Fernández-Lozano et al. 2025).