



LAS
MÉDULAS

CANALES ROMANOS

“ *Los trabajos
de los
gigantes* ”

PLINIO EL VIEJO (S. I)



LA MAYOR MINA DE LA ANTIGÜEDAD

Las Médulas fue **la mayor mina de la antigüedad**, en donde se procesaron cientos de millones de metros cúbicos de sedimentos auríferos que aportaron muchas toneladas de oro a las arcas del Imperio Romano, permitiendo su mayor expansión.

Hace 2.000 años Roma diseñó un plan colosal para la explotación del gran yacimiento aurífero que encontraron en este lugar. Y todo esto lo consiguieron, simplemente, con agua.



EDITA // CONSEJO COMARCAL DE EL BIERZO / WWW.CCBIERZO.COM
REALIZA // RICI COMUNICACIÓN / WWW.RICI.ES
ASESORAMIENTO CIENTÍFICO // ROBERTO MATÍAS (INGENIERO DE MINAS)
IMÁGENES DRON // RICI COMUNICACIÓN



PONGÁMONOS EN SITUACIÓN PERCIBAMOS EL CONJUNTO

Si hoy tuviésemos en nuestras manos la tarea de sacar oro de esta mina nos fijaríamos en los ríos que la circundan, donde realizaríamos unos embalses desde los que, mediante bombas hidráulicas, llevaríamos el agua necesaria para los trabajos de explotación. Nuestras únicas limitaciones serían los costes de recuperación del oro y la legislación ambiental. Sin embargo, hace 2.000 años no existían sistemas de bombeo efectivos para esta labor, por lo que el problema era muy diferente...

Nos encontramos en Las Médulas, a cientos de metros de altura por encima de los ríos y a varios kilómetros de distancia en línea recta.



CANAL PEÑA ESCRIBIDA

Confluencia de los canales
CN 2, C 4 y C 5.

DEJARON AL MUNDO CON LA BOCA ABIERTA ROMA NO HABRÍA SIDO ROMA SIN SU INGENIERÍA

Imaginemos por un momento al responsable de la ingeniería romana encargado de la tarea de localizar y explotar los yacimientos de oro para beneficio de la gran urbe. Ha llegado aquí y sabe, por su experiencia, que está ante lo más grande que ha tenido nunca en sus manos. Realizando su trabajo con profesionalidad, se pone a pensar en el diseño de un ambicioso plan que hará las delicias del emperador, haciendo llegar a Roma toneladas de oro durante décadas.



AUGUSTO, MAJESTUOSO...

Desvío del cauce del río Cabrera en el pozo Moyabarba, a la altura de la herrería de Llamas de Cabrera, para obtener de su lecho el oro sedimentado.

SIN AGUA NO HAY ORO

EL IMPERIO ROMANO SE APLICÓ A LA ENORME TAREA DE LLEVAR **RÍOS DE AGUA A LAS MÉDULAS**

Pero, ¿cómo extraer de una tonelada de tierra y piedras la porción equivalente en tamaño de apenas un pequeño grano de trigo? A simple vista, la tarea es poco menos que imposible. Sin embargo, la respuesta está en la propia naturaleza: las corrientes de agua de los ríos son capaces de concentrar el oro gracias a su elevada densidad.

Ese es el origen de los denominados placeres auríferos y el funcionamiento del método más simple de recuperación del oro: el bateo, utilizado desde el origen de los tiempos. De este modo, se aplicaron a la enorme tarea de **llevar ríos de agua a Las Médulas**, tal y como describió Plinio en su *Naturalis Historia* en el siglo I de nuestra era:

(PlinNat.33-74)

Hay otro trabajo similar o incluso de mayor coste: a la vez condujeron desde las cimas de las montañas, generalmente desde una distancia de cien millas, corrientes de agua para lavar este derrubio. Se llaman corrugos, proveniente de conrivatio...



C1

Llamas de Cabrera.

SUPERANDO LOS LÍMITES DE LO POSIBLE... DESAFIANDO A LA NATURALEZA

Cayo Plinio Segundo, más conocido como Plinio el Viejo, fue durante un tiempo el Procurator Metallorum de la provincia romana Tarraconense. A él debemos una sucinta descripción de la minería aurífera romana, en la que relata de esta forma la construcción de los canales de abastecimiento:

(PlinNat.33-74-75)

...También aquí los trabajos son muy diversos: conviene que la nivelación esté en pendiente para que el agua corra apresuradamente mejor que fluya; así pues se trae de zonas muy altas. Las gargantas y crestas se unen con canales apoyados sobre cimientos. En otros lugares se cortan las rocas inaccesibles y se las dispone para proporcionar asiento a troncos colocados en huecos. Quienes hacen los cortes están colgados con cuerdas, de modo que a quien observa de lejos ni siquiera le parecen animales salvajes, sino pájaros. Suspendidos en el aire, nivelan y trazan las líneas del recorrido en su mayor parte, y se canalizan las aguas por donde no hay lugar para las pisadas del hombre...



C 1

Llamas de Cabrera.



C 1

Buraco de Valellos, en Santalavilla.



C 1

Llamas de Cabrera.



C 3

Virgen del Valle. Muro de sostenimiento practicado en el cierre exterior, apoyado de forma artificial en la roca.



CN 2

En la cueva de San Genadio.
Peñalba de Santiago.



C 3

Dando vista a la mina de Llamas
de Cabrera.

9 CANALES... 700 KM

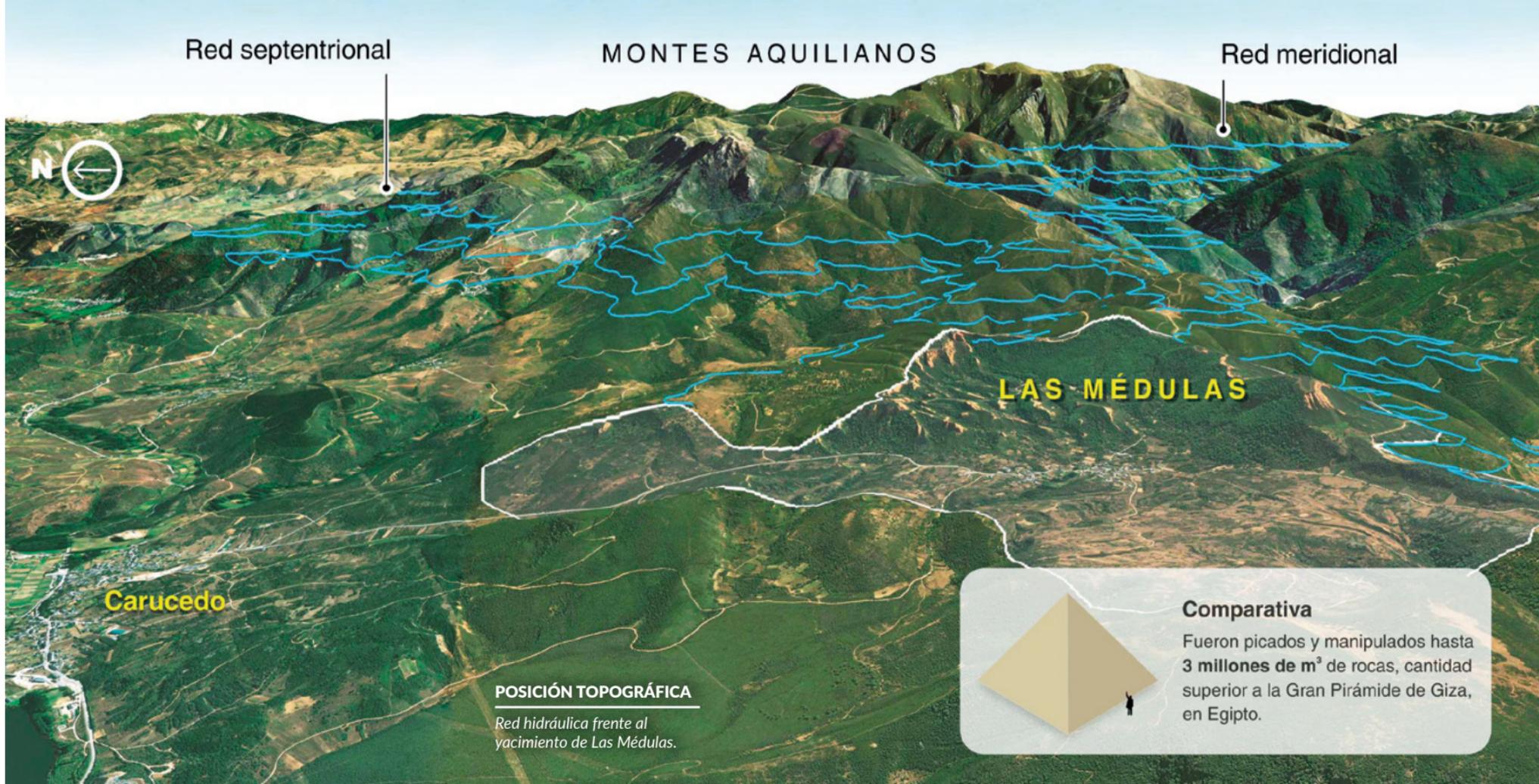
UN SUMINISTRO QUE OSCILA ENTRE LOS 50 Y 90 MILLONES DE METROS CÚBICOS DE AGUA ANUALES...

Los canales de abastecimiento de agua para Las Médulas se extienden por **ambas vertientes de los Montes Aquilianos**, al este del yacimiento aurífero.

La **red septentrional** consta de 3 canales, dos de los cuales captan el río Oza en el Valle del Silencio.

La **red meridional** es la más importante, con 6 canales principales que captan las aguas del río Cabrera y del río Eria. En conjunto los canales alcanzan una extensión de trazado de aproximadamente **700 km**.

[CASI LA DISTANCIA ENTRE
PONFERRADA Y CÓRDOBA]



Comparativa

Fueron picados y manipulados hasta **3 millones de m³** de rocas, cantidad superior a la Gran Pirámide de Giza, en Egipto.



RED MERIDIONAL.
 Por la derecha de la cuenca del río Cabrera transcurrían seis canales principales y dos auxiliares. En la foto, Valle Lleiroso.

RED SEPTENTRIONAL.
 Montes de Valdeuza. Vertiente norte de los Montes Aquilianos, del lado que mira a la depresión de El Bierzo.



El canal más largo (C-3) tiene una longitud de 148 km, al que le sigue el C-4, con 125 km, que constituye un trasvase de aguas de la cuenca del Duero a la cuenca del Sil, al captar las aguas del río Eria y del lago de Truchillas.

El trazado de los canales se hizo manteniendo una anchura de 1,20 m y pendiente constantes. La inclinación es de apenas 2-3 m por kilómetro recorrido (0,2-0,3 %), inapreciable a simple vista. Fueron excavados y construidos

manualmente a pico, unas veces íntegramente en la roca, otras mediante la construcción de grandes muros de sostenimiento. Incluso, se perforaron túneles para atravesar diversos farallones rocosos. En total fueron **picados y manipulados hasta 3 millones de metros cúbicos de rocas.**

La capacidad de suministro de agua de estos canales alcanzó en su conjunto la cifra de **50 a 90 millones de metros cúbicos de agua anuales** (20.000-36.000 piscinas olímpicas).



C 1
 Buraco de Valellos, atravesando farallones rocosos.

El agua se utilizaba en todas las tareas mineras, como el derrumbe de la montaña, su conversión en una corriente de lodos, el transporte de esta masa a los canales de lavado donde se recuperaba el oro y, finalmente, la evacuación de los estériles.

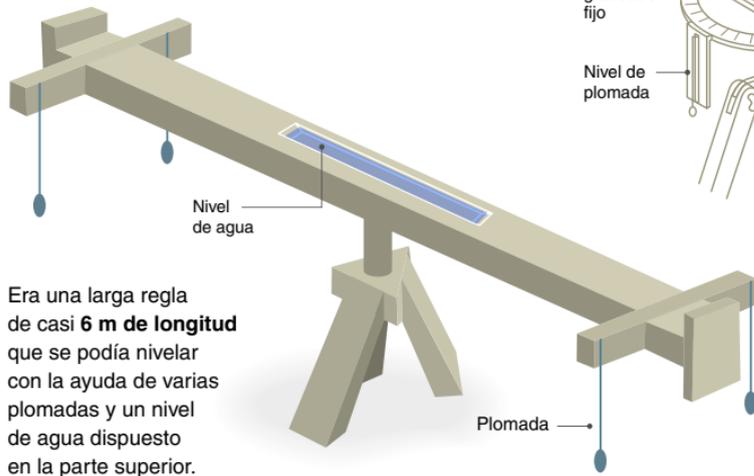
Los millones de metros cúbicos de estériles generados por la explotación de Las Médulas llegaron a obstruir completamente el valle situado al norte, dando lugar a lo que hoy se conoce como **lago de Carucedo**.

IN...GENIOS

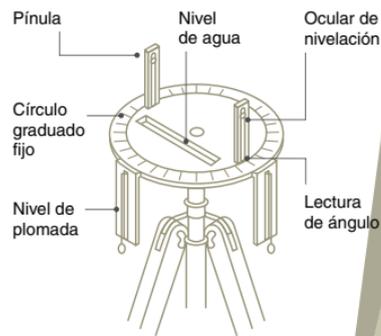
LOS MEJORES **PROYECTANDO Y CONSTRUYENDO** SISTEMAS PARA LLEVAR EL AGUA EN ABUNDANCIA

Corobate

Llama la atención la suave pendiente de los canales, entre el 0,2 y el 0,3%, 2-3 metros por kilómetro. Una precisión que se conseguía gracias al **corobate**.

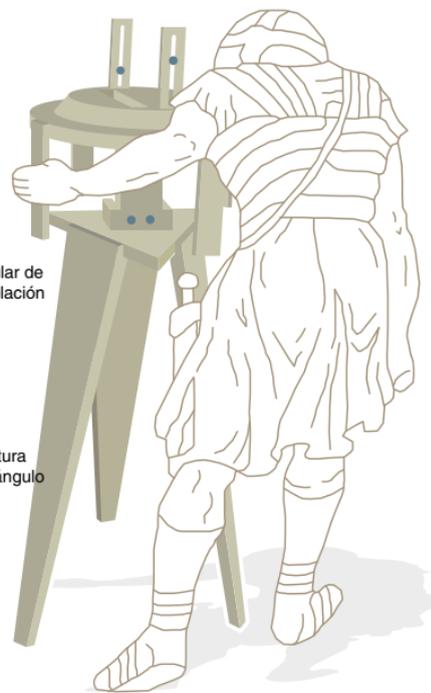


Era una larga regla de casi **6 m de longitud** que se podía nivelar con la ayuda de varias plomadas y un nivel de agua dispuesto en la parte superior.



Dioptra

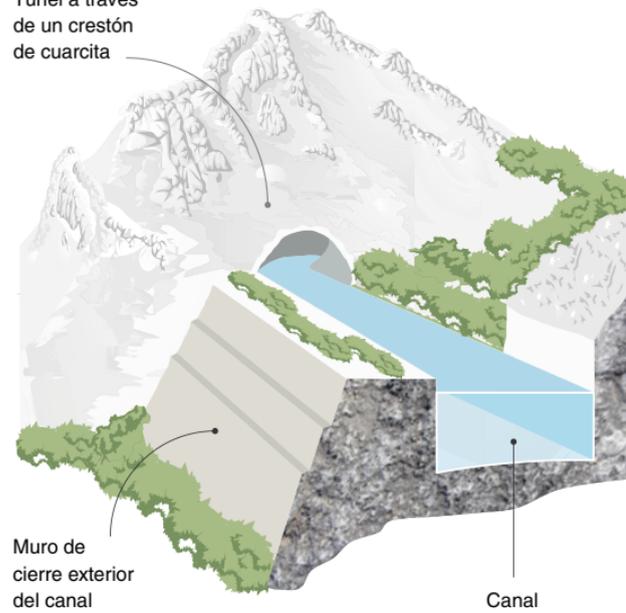
Dispositivo para la medición de distancias y ángulos. Consta de una mesa circular cubierta con ángulos calibrados y conectados a un trípode que, una vez nivelado, era utilizado para medir los ángulos del terreno.



EXCAVACIÓN DIRECTA, HERRAMIENTAS MANUALES

Los canales de **Las Médulas** fueron realizados mediante **excavación directa**, empleando únicamente **herramientas manuales de hierro y madera**.

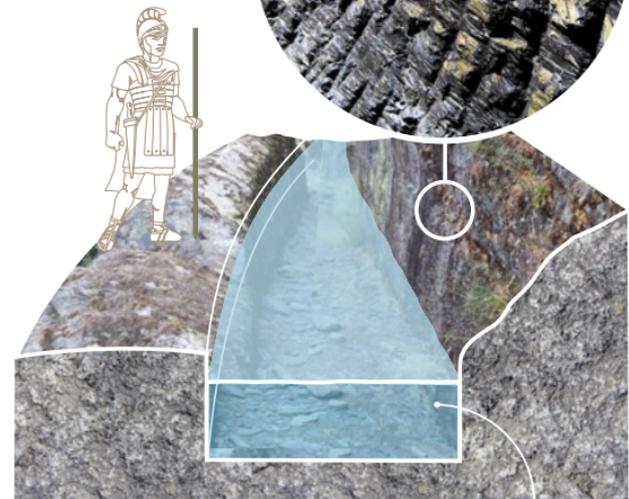
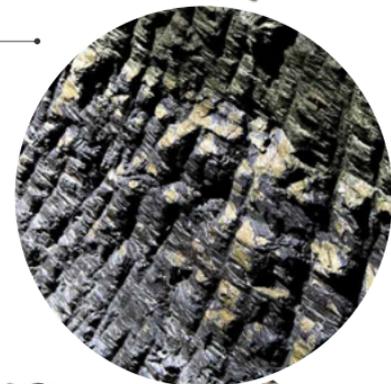
Túnel a través de un crestón de cuarcita



Muro de cierre exterior del canal

Canal

Marcas de picadura en la roca hechas durante la apertura de la caja del canal



1,20 m - 1,30 m

Altura 0,40 m - 0,60 m



PEÑALBA DE SANTIAGO

Muy cerca de Peñalba de Santiago, en el corazón de la Tebaida berciana, por debajo de la Cueva de San Genadio, los romanos captaron las aguas de las primeras fuentes del río Oza con destino a Las Médulas (CN 1 y CN 2).

RECUPERANDO SUS CAUCES

EL DESPERTAR DE UN PROFUNDO Y LARGO LETARGO CULTURAL



CN 2

En la cueva de San Genadio,
Peñalba de Santiago.

(Enrique Gil y Carrasco)

Agradable debía de ser la vista de todos estos raudales que como otras tantas cintas de plata culebreaban perdiéndose y volviendo a aparecer en los senos de aquellas montañas tan ásperas, solemnes y silenciosas.

Tras el cese de actividad en La Médulas, muchos tramos de los canales fueron posteriormente **convertidos en caminos**, denominados popularmente **carriles** en la zona, cuyo uso pervive en la actualidad.

Durante siglos, los canales sirvieron como **vía de comunicación entre diversas poblaciones de El Bierzo y Cabrera**, muchas de las cuales, probablemente, habían surgido como pequeños núcleos destinados a su construcción y mantenimiento.

En el siglo XIX, el escritor berciano **Enrique Gil y Carrasco**, en su *Bosquejo de un Viaje a una Provincia del Interior* de 1843, refleja poéticamente una visión de estos canales.

CONDENADOS A SER PARTE INDISOLUBLE DE LAS MÉDULAS COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

La construcción de las actuales vías de comunicación relegó su papel a un segundo plano, cayendo definitivamente en el olvido tras el progresivo despoblamiento que ha tenido la zona de su trazado desde los años 60 del siglo XX. De hecho, en la declaración de Las Médulas como Patrimonio de la Humanidad de 1997 no son tenidos en cuenta y han quedado fuera de la misma. No obstante, desde hace varias décadas se vienen desarrollando diversos proyectos para su **puesta en valor**, recuperando algunos tramos como rutas de senderismo.

Recientemente, tras **conocerse con precisión la magnitud de su trazado y la importancia que han tenido en el desarrollo de Las Médulas**, paraje que hoy no existiría sin sus canales, comienzan a alzarse las voces para su inclusión en el Patrimonio de la Humanidad.



C 4

Peña Aguda, Corporales.

C 1 y TÚNEL del C 1 en el VALLE LLEIROSO

Ambos en Llamas de Cabrera. El 'túnel de la Espernada', nombre con el que se le conoce, se trata de una perforación de 15,50 m en el Valle Lleiroso (arroyo de Valdecorrales), excavado en un crestón de cuarcita, arenisca y pizarra con señales del uso del fuego. Por debajo de este hallaremos un túnel-aliviadero de 32 m.



ORIGINAL DE LAS MÉDULAS

Partículas de oro procedentes del lavado de arenas de Las Médulas, de los trabajos de prospección de *Río Tinto* en los años 70. La muestra se encuentra en la Facultad de Geología de Oviedo. El tamaño de las pepitas mayores es de 3 mm.



