

Minería aurífera romana: do Miñor ó Miño

XOSÉ M^A BOUZÓ E XURXO PÉREZ PINTOS

As explotacións mineiras do que hoxe é Galiza tiveron, en tres xeiras históricas, importancia estratéxica. A primeira na Idade do Bronce, cando a procura do estaño promoveu viaxes fabulosas. Hai restos de mineración prerromana na Serra do Argallo (O Rosal) e nas chairas e abas de Vilachán do Monte (Tomíño). Son zanzas de ata 10 m. de longo e de 3 ou 4 de profundidade, que preservan 2 ou 3 pontes de rocha (xisto) para evitar o colapso do vaciado. O estilo é moi igual ó das explotacións prerromanas do Ríu Tinto, na provincia de Huelva, consideradas púnicas. Hai unhas décadas estes traballos antigos serviron de indicio para situar as explotacións estanníferas na zona de Vilachán. Fixéronse, pé das zanzas, galerías horizontais de ata 40 metros de lonxitude. O mineral de estaño era lavado no regato das Margueridas. Marguerida é o nome dun grupo de minerais semellantes á mica, que se forman ó depositárense os fluídos portadores de ouro e estaño. Como topónimo aquí e, por exemplo, nas Margueridas do río Lor (hidrónimo aurífero, como o do Louro da Louríña, ou o do Loire francés), pode relacionarse coa minería antiga.

A xente de Vilachán do Monte afirma que esas vellas zanzas, feitas en rochas meta-sedimentarias, chamadas “Siliias” ou “Ensifias” (polo Rosal chámanlle “Bornas”), foron realizadas polos fenicios, para o estaño, e que outro tipo de vellas minas, chamadas “covas” (son simples esvazados -*caveum-), foron feitas polos romanos, para o ouro.

Hai na zona de Vilachán-Pinzás varias mámoas. A xente non as ten por “cimiterios dos romanos” como din das da Groba, en Torroña, senón por “minas” ou “bocas de minas”, posiblemente pola forte pegada da mineración antiga nesta zona, na tradición popular.

No que se poidera considerar “tradición culta” (dende un punto de vista algo clasista da cultura), M. Murguía afirma que os barcos fenicios aportaban na enseada de Baiona, e fan apañar estaño ó interior.

Na segunda xeira, o ouro serviu para monetarizar a economía do imperio romano, comezada coa instauración do “solidus aureus” por Augusto. Durante alomenos dous séculos, ata a conquista da Dacia por Traxano, Galiza seica foi a provedora da maior cantidade de ouro a tal fin requerido. Hai máis de 50 explotacións mineiras romanas nesta zona nos concellos de Tomíño, O Rosal, Oia, Gondomar e Baiona.

A terceira xeira, moi breve, foi a do wolframio, empregado na fabricación de pezas de artillería dos alemáns na Segunda Grande Guerra.

Ouro, estaño e wolframio veñen bater no mesmo: a formación dunha gran cordilleira (chamada Hercínica-Várscica), hoxe eliminada pola erosión, cando placas litosféricas colisionaron e formaron unha cadea montañosa do tipo tecnicamente coñecido como oroxeno interior. Unha placa litosférica portadora dun continente chocou contra outra

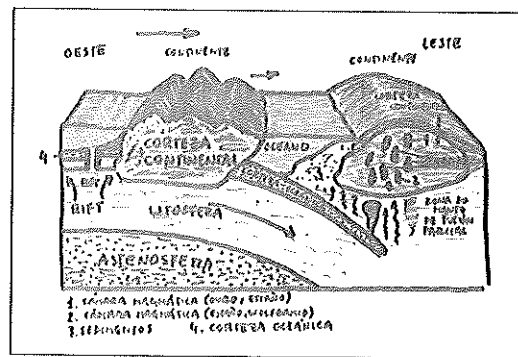
Oróxeos interiores.

Tomado de: J. Brendan Murphy e R. Damian Nance, *Las cordilleras de plegamiento y el ciclo supercontinental*, en Revista de investigación y ciencia, Temas 20, 2^o trimestre 2000.



como ela; ó chocar, a cortiza oceánica da placa situada ó Oeste introduciuse baixo a placa máis ó Leste; a cortiza oceánica arrastrou con ela sedimentos e auga; cando eses materiais chegaron ó manto, a auga actuou de fundente, e produciu a fusión das rochas; formaríanse así magmas que albergaban os metais; os magmas ascenderon por flotación e solidificaron na vecindade da superficie, formando novo material continental; deses magmas desprenderíanse os metais.

Non adoitan a darse xuntos, en abundancia, o ouro, o estaño e o wolfamio; danse máis como dobres parellas. Estaño e wolframio xuntos é propio de magmas nos que predominan rochas (fundidas, claro) da cortiza continental. Ouro e estaño xuntos é propio de magmas nos que predominan rochas, na mixtela fundida, da cortiza oceánica.



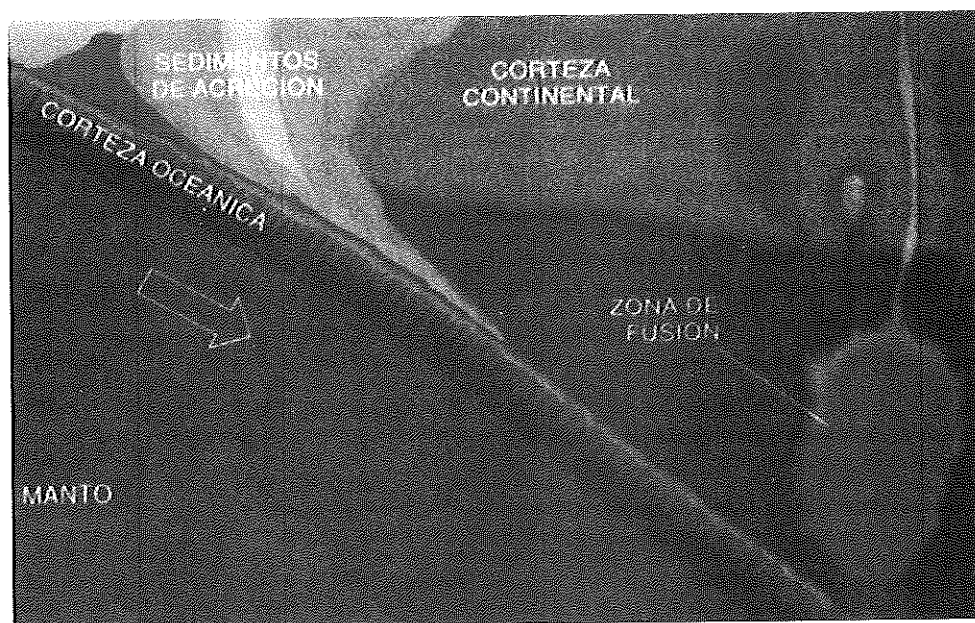
Así, a segunda das combinacións (ouro e estaño) é máis común na zona hoxe costeira da Gallaecia, máis cercana ó lugar onde a cortiza oceánica se introduciu baixo a placa situada ó leste, mentres que a primeira combinación é máis común no interior, pois que alí os magmas orixinados (que darían granitos ó solidificárense) teñen maior compoñente cortical.

Hai miles de millóns de toneladas de ouro na auga do mar. A súa obtención non é rendible, pois está a unha concentración moi baixa (menos de seis partes de ouro por cada billón de auga mariña). En contraste, algúns filóns da zona de O Rosal minerada polos romanos teñen unha concentración dez mil millóns de veces superior. Quérese con isto significar que a mineración se fixo onde, por procesos xeolóxicos particulares, o ouro se concentrou especialmente. Isto ocorre onde intrúen magmas e onde abundan as fracturas na rocha.

A Terra foi como unha pingota de materia fundida. A calor producida pola condensación, a desintegración radiactiva e o impacto de meteoritos fixo líquido o planeta, que sufriu no seu seo unha decantación de materias. Fóronse ó fondo (ó centro da Terra), os máis pesados deles. Ó formarse o núcleo da Terra co máis do ferro e do níquel, marcháronse con eles os elementos afíns (siderófilos): ouro, estaño, wolframio. (A separación dos materiais non foi total. Pénsese que a maior cantidade da auga está na tona exterior da Terra, pero hai algo dela no manto. Aínda que o ouro, o ferro... etc foron ó fondo, algo quedou en superficie).

Así, o ouro e outros elementos metálicos son relativamente escasos na porción exterior da Terra. É necesario un transporte que, dende o interior, onde son relativamente abundantes, o leve onde poida minarse. Ese transporte fano os magmas.

Cando porcións afundidas do manto ou da corteza da Terra forman magmas (por exemplo ó introducirse corteza oceánica baixo un continente, na formación dun oroxeno de colisión), neles ingresan ouro e moitos elementos siderófilos, que son relativamente abundantes no manto.



Manto.

Tomado de: S. Ross Taylor e Scott M. McLennan, *Evolución de la corteza continental*, en Revista de investigación y ciencia, Temas 20, 2º trimestre 2000.

Os magmas, quentes e fluídos, soben a capas externas da cortiza terrestre e, van enfriando ó mesmo tempo que van experimentando menor presión. Pouco e pouco, van solidificando escalonadamente, cristalizando primeiro os minerais de máis alto punto de fusión. Fórmanse os silicatos e, en menor medida, óxidos. Algúns elementos químicos (aluminio, sodio, calcio...) son compatibles con eles; os elementos químicos incompatibles fican no fluído residual no que se transformou o primitivo magma por ese proceso de cristalización fraccionada.

O “fluído residual”, resto do magma, ten agora unha concentración moito máis elevada de metais que non se dan integrado na estrutura dos cristais dos silicatos: ouro, estaño, wolframio, cobre, prata...). Nese fluído quente abundan tamén os cloruros, fluoruros e, sobor de todo, os sulfuros, que fan de ligantes deses metais. O fluído, de gran mobilidade, pode constituír un sistema mineralizador hidrotermal (dunha duración ás veces moi longa). Impulsado pola enerxía térmica, o fluído infíltrase por roturas, frinchas ou poros das rochas da parte externa da cortiza, nas que se enfría e precipitan os metais. O estaño, por exemplo, ligado como fluoruro, reacciona co osxeno e forma casiterita, mineral do que se extrae. O ouro depositase como ouro nativo en relación cos sulfuros de ferro e arsénico, e tamén de cobre (que dan piritita, arsenopiritita, pirrotina, mispiquel...).

As partículas de ouro, case que todas de tamaño inferior ó disterable a ollo nu, albérganse entre os cristais destes minerais, ou no interior destes, nas microroturas que os fenden. Nos depósitos hidrotermais o fluído residual do magma ten auga quente que altera os silicatos da rocha por onde se infiltra, orixinando reaccións que forman cuarzo, con fracturas e cavidades nas que se pode depositar tamén o ouro.

O ouro, xa que logo, provén de magmas do profundo, dos que se exolve e concentra a resultas da cristalización fraccionada, e remata depositando en sistemas de roturas, poros e rachadelas das rochas. O resultado é que, disperso no interior da terra, remata por concentrarse en zonas determinadas, moito menos profundas, que, por erosión, rematan na superficie, ou perto dela, constituíndo os chamados “xácigos primarios”, onde se pode minerar.

Os magmas auríferos formáronse cando a orixe da Panxea.

Imaxínemos un vello océano (anterior ó Atlántico), minúsculo Océano Medio Europeo, situado entre dous



Mapa metaloxenético.
Fonte: IGME

continentes, un constituído polo que hoxe é África e parte do Sul de Europa, e outro polo que hoxe é o Norte de Europa e Norteamérica.

Nese océano fánse acugulando, millóns de anos tras millóns de anos, quilométricas capas de sedimentos procedentes da erosión dos continentes.

Logo, os continentes comezaron a achegarse; e o océano a minguar, conforme se aproximaban un ó outro. Os sedimentos do fondo do océano foron comprimidos e pregados; e os minerais que alí se atopaban foron reorientándose, deformándose e transformándose, dando lugar a outros, orixinando rochas novas, metamórficas. Así se formou a Serra do Galiñeiro, incluída na chamada unidade de Malpica-Tui, banda de rochas metamórficas que percorre Galiza de Norte a Sul.

Doutros materiais sedimentarios alterados pola colisión en menor grao, é dicir, en teor de metamorfismo menor (que aínda permite disterlos sedimentos), orixinouse a banda de rochas metasedimentarias que constitúen o que hoxe é Monte Ferro, Monte Lourido, o Val inferior do río da Groba, a chaira de Pinzás-Vilachán, a Serra do(s) Argallo(s) e, alén do Miño, a Serra da(s) Arga(s)...

Logo houbo un relaxamento na compresión, e os materiais semella que estiraran. Ese xeito de “presión negativa” rachounos en grandes fallas de dirección N-S. Voltou logo a compresión, e os gneis do Galiñeiro e os metasedimentos de Monte Ferro-O Rosal foron repregados. Esta é a coñecida como Terceira Fase da Oroxenia Hercínica.

Nesta fase prodúcese a intrusión, nesas rochas, de granitos procedentes da fusión de materiais máis profundos (nun último termo, debidos ós afundimentos da cortiza oceánica, dunha placa baixo a outra ata acadalo manto, e emitir magmas cara a superficie). Os minerais de granito, afectados pola forza compresiva dun continente contra outro, oriéntanse paralelamente ós pregues que afectan ós materiais nos que se introducen. Son, por exemplo, os granitos de A Groba, nos que a orientación se manifesta como un tenue bandeado.

Na fin desta fase sobe unha segunda tanda de magmas profundos, que consolidaron a traveso das rochas metamórficas e de granitos.

Cada fase de compresión elevou o macizo formándose unha cordilleira, que incluía parte do que hoxe é o Norte de Europa e Norteamérica (da que xa falamos). O macizo (esa cordilleira que se formou dos materiais procedentes do fondo do mar) arrefeceu, e fíxose ríxido; a resposta ás derradeiras forzas tectónicas foi a rotura das rochas. Estas fracturas, e moitas máis antigas, foron aproveitadas para canalizar o ascenso de fluídos residuais procedentes dos magmas que deron os últimos granitos (os non orientados pola carga das forzas oroxénicas, que xa afrouxaran cando estes intruíran). Estes líquidos quentes consolidaron nesas frinchas das rochas e orixinaron unha extensa rede de diques, contendo diversas rochas filonianas (aplitas, pegmatitas, pórfidos, seixo), con diversos minerais, entre eles o ouro.

Máis en detalle, o proceso puido ser así:

A intrusión dun magma, e a súa ulterior cristalización fraccionada, orixinou granitos e ficaron magmas residuais aplíticos e pegmatíticos. O granito, e as rochas metasedimentarias (xistos, etc.) nas que este intruíu, foron fracturados por movementos tectónicos; por estas roturas ascenderon os residuos magmáticos e solidificaron nelas, orixinando masas de granito aplítico e masas de pegmatita (nas que o seixo e o feldespato entran en proporcións seme-

llantes). Despois da cristalización de aplitas e pegmatitas ficou un resto magmático moi acedo, pobre en óxido de aluminio e rico en mineralizacións; nel estaba, concentrado, o ouro. Houbo logo novas roturas, de moderada intensidade, de todos os materiais: dos xistos nos que intruíu o granito, do granito mesmo, e dos enclaves e diques de pegmatita e aplita.

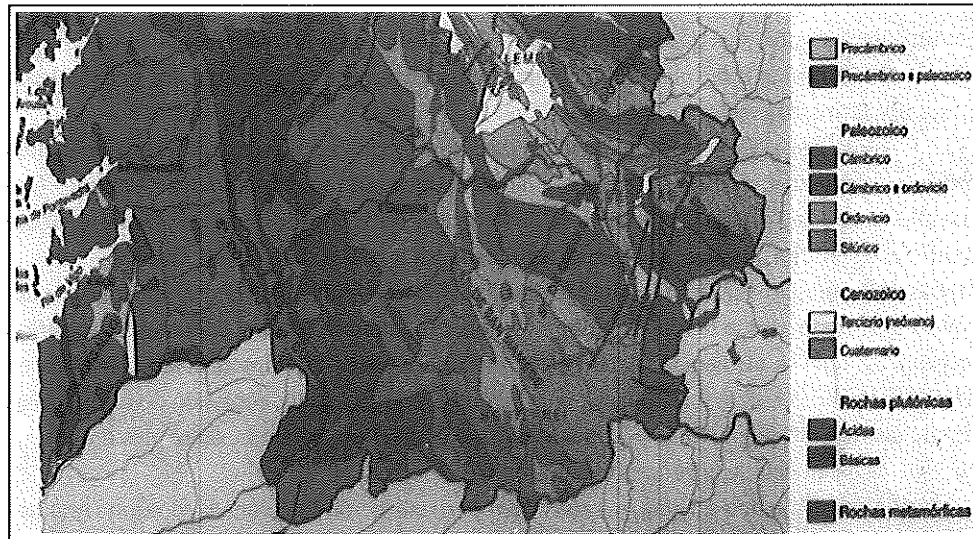
A diferente natureza destes materiais explica que uns fosen máis finamente rachados ca outros. Por esas rachaduras subiu o residuo hidrotermal, ocupando fracturas, frinchas e poros, e solidificou nelas, recheándoas do seixo, mica branca, pirita, arsenopirita, ouro..., que estaban presentes nese residuo.

Aínda ficou un residuo hidrotermal de menos temperatura que, logo dunha nova xeira de fracturación dos materiais, depositou nas novas rachadelas filóns de seixo “estéril”, non portador de mineralizacións.

Logo, moitísimo despois, o gran continente formado pola “soldadura” de outros (a Panxea) fendeu polo medio da cordilleira, case nas portas da Gallaecia, e foise formando o Océano Atlántico.

A erosión arrasou a cordilleira, e deixou as súas “raíces” no exterior e, nelas, os xácigos primarios.

Do anterior despréndese por que os xácigos de ouro non se distribúen ó chou. Poderíase dicir que na Gallaecia do Oeste, os xácigos de ouro danse en rochas situadas na marxe Oeste da banda metamórfica que se estende de Malpica a Tui, que inclúe o Galíñeiro (tecnicamente coñecida como “fosa blastomilomática”). Máis en concreto, no SO da Gallaecia o ouro dase nunha zona de rochas graníticas e metasedimentarias fracturadas (e con fracturas recheadas por filóns), que se estenden polos concellos de Nigrán, Gondomar, Baiona, Tomiño, O Rosal, Caminha...(tense chamado “zona de cizallamento” Caminha-Baiona).



Mapa xeolóxico.

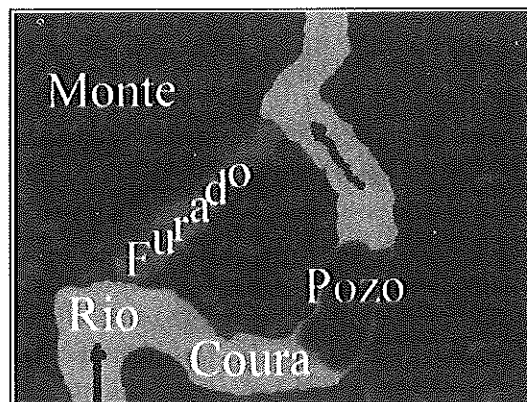
Fonte: IGME, 1981.

Segundo A. Bodega, os filóns da zona de Vilachán do Monte e da Serra do Argallo teñen leis de ata 20 g de ouro por tonelada. En Vilachán o ouro dase tamén espaxado en granitos, con leis de ata 1 g por tonelada.

Ó erosionarse os filóns portadores de ouro, este acaba arrastrado ós ríos, que o depositan onde a corrente afrouxa, formando os chamados xácigos secundarios (é dicir, fóra de onde se depositou de primeiras o ouro).

O río Coura é como a imaxe especular do Tamuxe; desemboca no Miño en Camiña. As áreas dese río son auríferas, pois nelas acaba o ouro das rochas erosionadas da Serra da Arga, ela tamén xemelga da Serra do Argallo (tanto o topónimo Arga como Argallo semellan ter orixe nas moreas de estériles da mineração aurífera romana). No concello de Vila Nova da Cerveira, na freguesía de Covas (aquí topónimo aurífero), os romanos argallaron unha singular explotación para minera-lo ouro. No cóbado dun meandro do río fixeron un pozo onde se depositaba o ouro, arrastrado con areas e cascallo como carga de fondo. Perforaron un túnel duns 100 m de longo, 2 m de ancho e unha altura media dun metro oitenta, na base do meandro e, no período estival, a corrente do río era desviada polo túnel. Seco entón o pozo, lavábanse as areas para separar delas o ouro. A explotación chámase “Couço do Monte Furado” (hai na Gallaecia, alomenos, catro explotacións con ese topónimo).

No Baixo Miño ficaban restos de depósitos de areas auríferas, con coios, deitadas a distintas alturas polo Miño, en diferentes momentos da súa actividade. Son as terrazas fluviais que foron extensamente mineradas polos romanos. En xeral, o proceso consistía en cavar zanzas, afrouxando o material (“Frías” é un topónimo con frecuencia asociado a este tipo de mineração aurífera), do que se retiraban os coios; logo botábaselle enriba unha enxurrada de auga, que levaba ouro, areas e demais materiais, ata unhas balsas de decantación escalonadas, tapizadas con herba e mato, onde o ouro, moito mais denso que o resto, se depositaba. Todo isto é esquemático de máis, claro.



Río Coura. “Couço” ou furado do Covas,
Vilanova de Cerveira, Portugal.



Corta nunha antiga terraza do Miño minerada.
Salvaterra de Miño.

O resultado, 2000 anos despois, é unha disposición irregular do terreo de non fácil identificación. Por exemplo, logo de máis de 50 anos de que M. Murguía falase de “As Médulas” como mina de ouro romana (e outros antes del, como Jovellanos), Birot e Solé-Sabaris, no maxistral primeiro traballo xeomorfolóxico de Galiza: *Recherches morphologiques dans le Nord-Ouest de la Peninsule Iberique* (1945), confúndese con caprichosas formacións naturais (“cheminées de fées”) e para o lago de Carucedo (“barrage operé par un enorme cone de dejection”). Ou nun estudio sobor das fortificacións da provincia de Pontevedra, tomouse a mina romana de Ribademiño, en Fillaboa, xa coñecida por Schultz, por un castelo de campaña inconcluso de cando a guerra de independencia portuguesa. Ou, máis recentemente, nun libro sobre a morfoloxía de Galiza, interprétanse como depósitos naturais os estériles da mina de Tioira (estudada por Colmeiro), na depresión de Maceda.

Nun terreo aluvial miñoto, a presenza dun xeito de pináculos (co piricoto, aínda que pequeno, plano) que dende algún punto de observación teñen perfil triangular; de zaxas, máis ou menos atuídas; de covas con sección semicircular (eran galerías de prospección); ou de amoreamentos de coios grandes, declina unha mina romana. Habería que buscar, arriba dela, o depósito de auga (“depósito de explotación”) e, aínda máis arriba, quizabes haberá un “depósito de almacenamento”. Podería buscarse tamén a conducción de auga.

O ouro dos xácigos primarios pode darse en filóns cuarzosos ou en enxames de pequenos filóns, ou espaxados nos poros da rocha (“stockwork”).

Os romanos mineraron os xacementos filonianos con galerías e pozos, chamados xenericamente Silias. Hoxe as silias (tamén chamadas “bornas”, como no “Monte das Bornas”, no Rosal) adivíñanse na paisaxe pola presenza de hérbidos (*Arbutus unedo*) ou salgueiros, que tupen as bocas. Algunhas superan os 14 metros de profundidade; a partir dese punto a angostura do pozo quere de xente máis miúda. Os restos de escombros de mineración (os chamados “argallos”) son, na actualidade, pouco notorios pola masiva “reboación forestal”.

Os xacementos en enxames de filóns (stockwork) mineráronos os romanos en explotacións tipo “corta a ceo aberto”. Como, para dicilo rápido, na famosa “Mina da Toca” no Courel. Só coñecemos dous deste tipo nesta zona: un de grandes dimensións, en “As Bornas”, polo “Niño do Corvo” (O Rosal), e outra de menores dimensións, pé do río Groba, en Urgal (Concello de Baiona), que, a pesar de ser unha explotación a ceo aberto, dan en chamar “A Cova”. Pódese aínda seguir a canle de conducción de auga, e aínda se distingue o depósito de explotación.

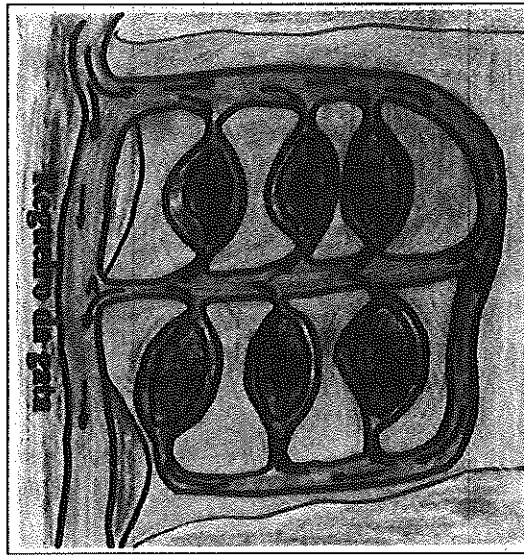
Os diques pegmatíticos e pegmatíticos impregnados de mineralizacións auríferas foron explotados a lume e auga. Logo de quentada a rocha cunha fogueira deixábase caír nela auga, e a contracción brusca facilitaba a extracción de fragmentos que debían ser finamente triturados, moidos...e logo sometidos a copelación.

O resultado son simples vaciados do dique; a esa cavidade fai referencia o seu nome, practicamente sempre “cova”. Un conxunto notable formado por tres “covas” (Cova do Loureiro, Cova do Regueiro do Penedo, Cova da Presa da Auga) en Vilachán do Monte tiña un depósito de explotación común, hoxe ocupado por un depósito de auga para a loita contra o lume.

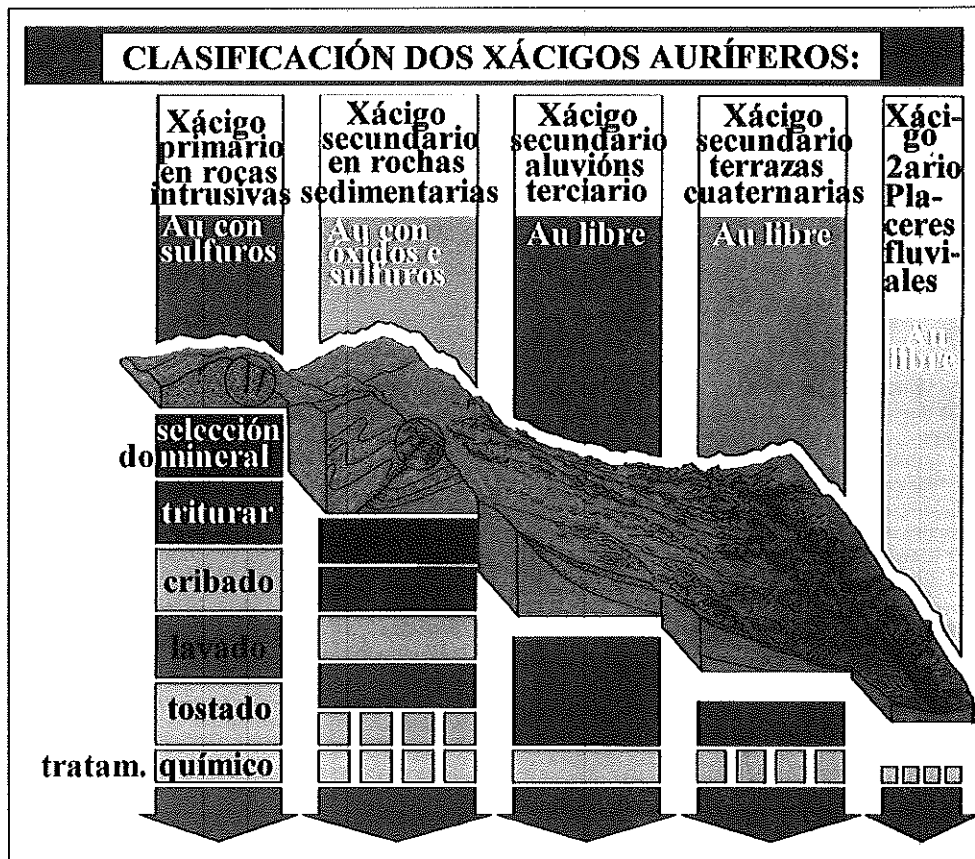
Os fluídos hidrotermais portadores de ouro, cando penetran polas fracturas da rocha poden alterala severamente.

En Pinzás, ó pé do “Regato da Gata”, os fluídos hidrotermais auríferos que se dispersaron en poros e pequenas fracturas dun corpo granítico alteraron o feldespato deste ata transformalo nun mineral arxiloso, o caolín; este esfarelou a rocha, que perdeu a consistencia nativa.

Os romanos fixeron alí a máis orixinal explotación da zona, o “Burato dos Mouros”. Moi esquematicamente, consiste nunha zanja axial (AB), duns 150 m. Partindo de B, fan esmiuzando a rocha (que, moi alterada, déixase facer



Regato da Gata.



doadamente), para logo evacuala cun xorro de auga cara á canle AB; logo decantárase o ouro, sendo os estériles espaxados polo Regato da Gata abaixo. Como resultado ficou o vaciado C; logo fíxose o mesmo en D, E, etc... Da outra banda do Regato da Gata hai outra explotación, algo menor.

Consérvase perfectamente (algo colmatado) o depósito de explotación. O embalsamento primitivo da auga estaba no "Alto das Pozas", xa na Groba. Aínda se conserva a "gata": unha conducción, feita en pedra, que levaba a auga dende o Alto das Pozas ata as explotacións do Burato dos Mouros.

Un dos aspectos máis suxerentes da minería antiga é a súa inserción na tradición local. Outro é o da toponimia, na que a mineración ten deixado ampla pegada.

A mineración do ouro, como se ten demostrado no Courel, o Bolo, San Trocado, As Médulas... debeu ter condicionado a distribución de asentamentos humanos (o enclave dalgúns castros ten de estar en relación coas minas de ouro).

Outro aspecto interesante son as lendas e crenzas arredor destas Silias, Covas e Buracos. As Silias, perto do Miño, levan baixo terra á outra beira do río; xente tentou entrar nelas e todos tiveron que voltar xa que faltaba o aire para respirar e mesmo morría o lume dos fachos por falta de osíxeno. Son o "Burato dos Mouros", e tamén a "Barriga da Besta", bocas do trasmundo, vivenda de escuras personaxes. Nas Silias do Valmao din que había un trono (silla) de ouro que fora de Dona Urraca, quen tería estado presa no Castelo do Monte Lousado.

Adxúntase a localización aproximada nos mapas de 1: 25.000 do IGME, dalgúns das explotacións mineiras que coñecemos, o seu nome, o tipo de xácigo e de explotación. Para localizalos sobre o terreo, o mellor é achegarse ó núcleo máis próximo habitado, e preguntar pola explotación dando o seu nome. En xeral son coñecidas pola xente de máis idade, que viviu en contacto co monte cando a forza da agricultura tradicional. Dalgúns, como as Enxillas de Pena Furada ou das Verduriñas, moi metidas na serra, moi pouca xente sabe.

1. As Medas.
2. Os Castros.
3. Lago.
4. Os Foxos.
5. Os Medos.
6. Enxilla de Outón.
7. Enxilla do Marco.
8. O Socavón ou A Mina.
- 9-19. Enxillas de A Mina.
20. A Borna.
21. Cova do Fío do Monte.
22. Cova dos Mouros.
23. Cova do Ferro.
24. Cova do Curral.
25. Enxilla da Pena Furada.
26. ¿?
27. Enxilla de Verduriñas.
28. Silias de Chaqueda.
29. Silias de Curro.
30. Silias de Boca da Sobreira.

31. Cova do Reguelro do Penedo.
32. Cova da Presa da Auga.
33. Cova do Loureiro.
34. Cova da Vela.
35. ¿?
36. O Burato dos Mouros.
- 37-38. ¿?
39. ¿?
40. Río Frío.
41. ¿?
42. A Groba.
43. A Mina da Moura.
44. A Cova.
45. Fonte do Ouro.
46. A Telleira.
47. Silla de Reinoso.
48. Sillas do Cu do Cesto.
49. Sillas da Madalena.
50. Sillas de Valmao.
51. ¿?

