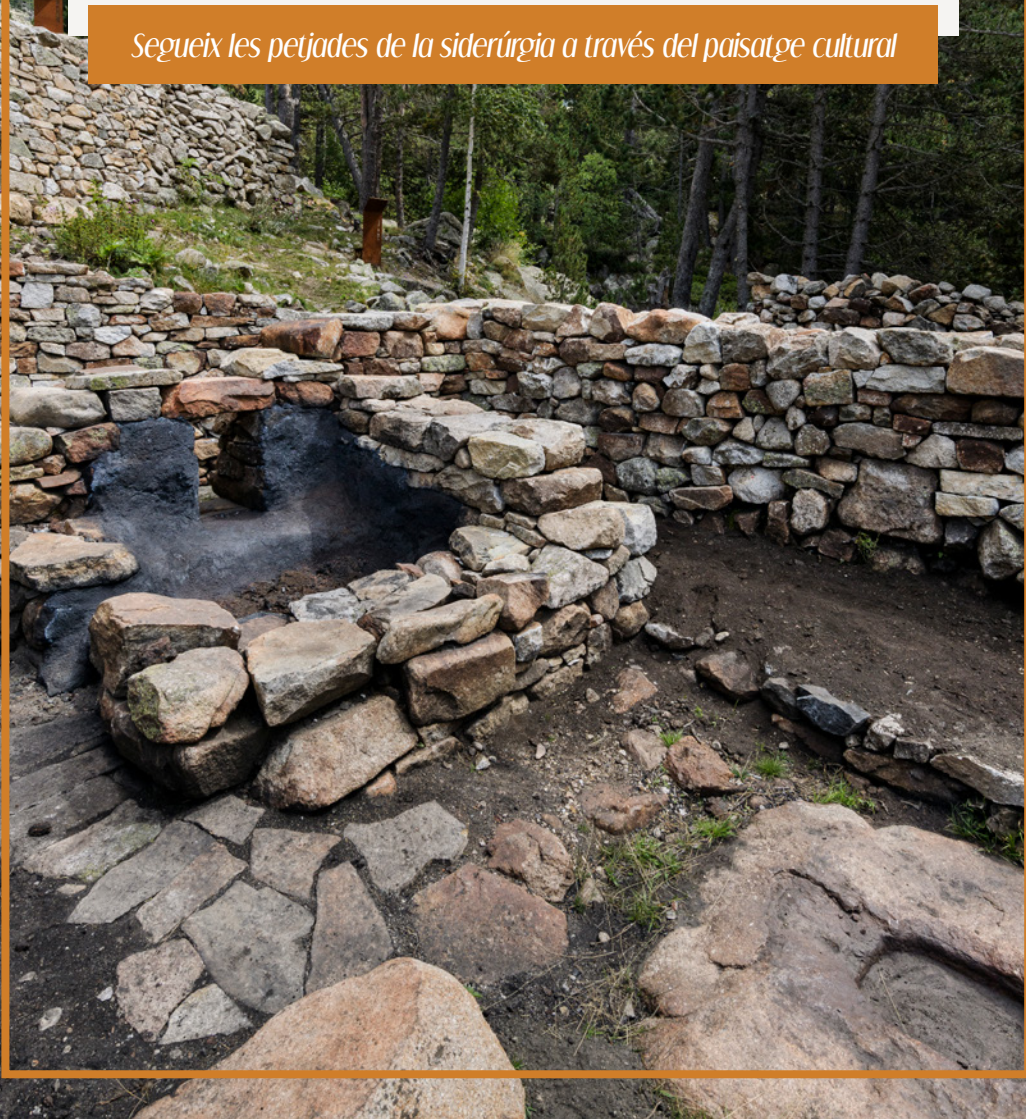


Descobrint el patrimoni del ferro de la Vall del Madriu-Perafita-Claror

Segueix les petjades de la siderúrgia a través del paisatge cultural



Vall del
Madriu-Perafita-Claror



Pirinioetako **Burdinaren Bidea**
Ruta del Hierro en los Pirineos
Route du Fer dans les Pyrénées
Iron Route in the Pyrenees
Ruta del Ferro als Pirineus

Cultural route
of the Council of Europe
Itinéraire culturel
du Conseil de l'Europe





Restauració de la ferreria del Madriu i recorregut d'interpretació

© Govern d'Andorra
Comissió de gestió de la Vall del Madriu-Perafita-Claror

D.L. AND.278-2025
ISBN: 978-99920-82-21-8

Textos: O. Codina Vialette (Patrimoni Cultural)
Imatges: Àlex Tena (MIRA audiovisual) i Patrimoni Cultural d'Andorra

Les petjades de la siderúrgia a través del paisatge cultural

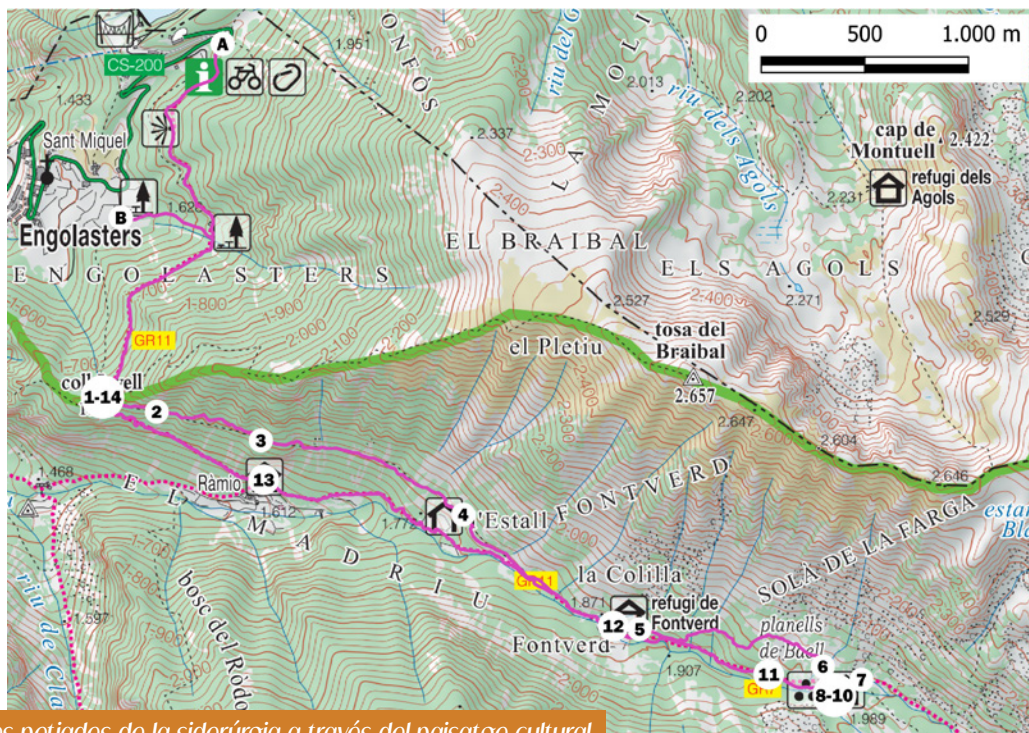
- 1 Coll Jovell. La VMPC un espai protegit
 - 2 Mirador de Claror. Les mines del Madriu, un fracàs previsible?
 - 3 La gestió del bosc comunal de la VMPC
 - 4 Cabanades, carboners i places carboneres
 - 5 Cortal de Fonverd. Agricultura i carboneig
 - 6 Baell. Un vilatge agropecuari d'estiu
 - 7 El programa de conservació de la farga del Madriu
 - 8 1732. Implantació de la farga del Madriu
 - 9 La farga del segle XIX
 - 10 Prat de Paleta. La ferreria del Madriu
 - 11 Collet de l'Infern. La memòria del camí
 - 12 Fontverd. Herba, cortal i excursionisme
 - 13 Mirador de Ràmio. Tradició i novetat
 - 14 Coll Jovell. L'itinerari de la VMPC i la Ruta del Ferro a Andorra
- Altres petjades d'interès a la VMPC
- Glossari

Itinerari interpretatiu circular a partir de Coll Jovell

que ressegueix diversos camins de la Vall. Es proposen dos punts de sortida per arribar-hi:

Sortida A: des del pla d'Engolasters a la font de la Closa (alt. 1.520 m / coord. 537042.667,24439.014 EPSG:27563 / 42°31'02"N 1°34'18"E EPSG:4326).

Sortida B: des de l'aparcament del camí de les Fonts (alt. 1.630 m / coord. 536549.444,23608.109 EPSG:27563 / 42°30'34"N 1°33'53"E EPSG:4326).



Les petjades de la siderúrgia a través del paisatge cultural



Pugem a coll Jovell

Desnivell / Llarg: + 157 m / 1.535 m i + 265 m / 2.255 m

Descobrint el patrimoni del ferro de la Vall del Madriu-Perafita-Claror (VMPC)

Durant la pujada, a l'obac d'Engolasters i al solanet de Ràmio, travessarem els darrers espais carboners explotats per la farga. Hi observarem els vestigis d'algunes de les places* on es transformava la llenya en carbó. Al vessant oposat, a l'altre costat del riu, des de la capçalera del Madriu fins a la part superior de Perafita-Claror i al coll de l'Astrell, s'estenen la resta de boscos que van alimentar la farga abans de ser aprofitats per les serradores i proveir el país de fusta d'obra.

Més amunt, passats els planells de Baell, gairebé a 2.000 m d'altitud, ens ubicarem al centre de l'àrea de producció, on es troba el jaciment de la farga que donava el ferro brut i el del martinet, on es condicionava el metall per obtenir els lingots. Des d'aquí, ja de tornada, passarem per una variant del camí traçat per donar sortida al metall que es distribuïa a Catalunya. Al collet de l'Infern i a Fontverd, entre altres indrets, l'acumulació i la varietat de les estructures arqueològiques identificables en un mateix lloc ens explicaran com els carboners, els pastors, els agricultors i els llenyataires han conviscut i han modelat el paisatge de la VMPC.

RECOMANIONS GENERALS

Es recomana portar roba i calçat adequats per caminar per la muntanya, menjar i beguda, i protecció contra el sol.

El nivell de dificultat de la caminada és mitjà, i s'ha de tenir en compte el desnivell i la irregularitat del camí. Sortint de la Closa el recorregut suma 12 km i des de les Fonts són 13,5 km. No és aconsellada per a infants menors de 8 anys i persones amb dificultat de mobilitat.

PATRIMONI CULTURAL

Aquesta caminada transcorre per un paisatge cultural protegit i tots els vestigis de l'activitat humana hi tenen la consideració de reserva arqueològica. Són fràgils i s'han de respectar. Eviteu les conductes que puguin perjudicar-los. Tret dels llocs degudament senyalitzats com a refugis o bivacs públics, no heu d'entrar en els edificis o bordes ni en les construccions en desús (ruïnes). Per observar-los no és necessari entrar-hi.

Queda totalment prohibit enfilem-se en els murs de pedra seca.

*cf. Glossari

Hem creuat l'entorn de protecció del paisatge cultural i estem entrant en el bé d'interès cultural. L'activitat humana s'hi ha desenvolupat des de la prehistòria. La ramaderia i l'agricultura, posteriorment la siderúrgia i, finalment, el turisme hi han prosperat. La vall ha donat cereals, carn de caça, pesca, baies, plantes, bolets, herba per al bestiar, tabac, pega, carbó, fusta i ferro. Avui proveeix Escaldes-Engordany d'aigua de boca i participa en la producció nacional d'energia elèctrica.

Sembla un paratge natural, però el paisatge ha estat modelat per l'activitat humana. La majoria dels espais pirinencs resulten d'una simbiosi entre natura i cultura, i la conservació íntegra dels testimonis d'aquesta història confereix un caràcter excepcional a la VMPC. L'any 2004, l'Estat andorrà es comprometia a salvaguardar-ne els valors culturals per a les generacions futures i la inscriví a la Llista del patrimoni mundial* de la UNESCO. Més endavant, les 350 zones humides amb hàbitats i espècies de fauna i flora de gran interès constituïren la segona zona del país a ser designada com a zona d'importància internacional pel Conveni de Ramsar,* per assegurar-ne la conservació i l'ús sostenible.

El coneixement cultural sobre la VMPC

Del 2004 al 2014, amb l'objectiu de desenvolupar el Pla de conservació del paisatge cultural, s'han dut a terme diverses fases de documentació arqueològica a la VMPC. Actualment s'ha prospectat la meitat de les 4.247 ha protegides i s'han censat 1.699 elements arqueològics, dels quals un terç es relaciona, directament o indirectament, amb la siderúrgia. Una altra categoria destacada són les construccions lineals de pedra seca, que sumen uns 6,5 km de camins en desús, 6,5 km de recs i canals i uns 18 km de murs diversos, majoritàriament concentrats en l'estret fons de vall, entre la Plana i el martinet de la farga. Constitueixen un dels principals testimonis -i dels més visibles- d'aquesta història.

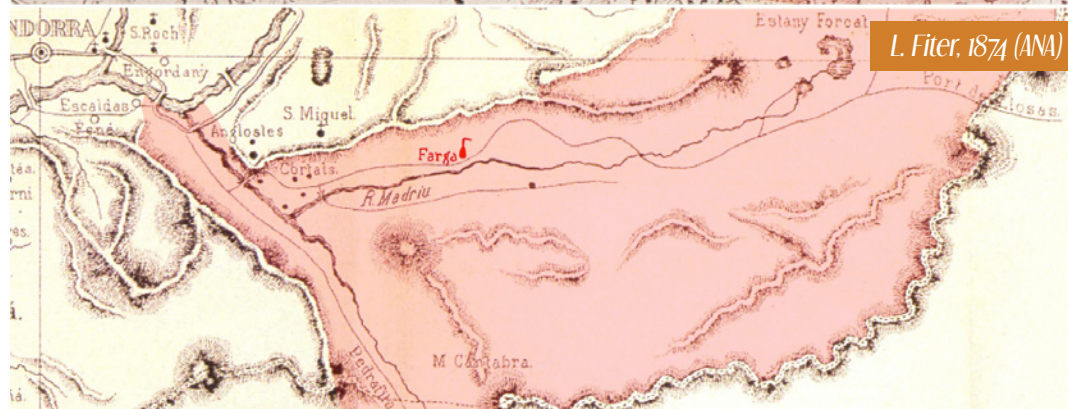
Per la seva banda, del 2021 al 2024, el programa de salvaguarda de la farga del Madriu ha permès estudiar i recuperar el principal conjunt arqueològic de la VMPC. Per contra, l'hàbitat dels carboners ha deixat pocs rastres i gairebé no es detecta. L'explicació és senzilla: no s'han conservat perquè eren construccions de fusta i només en queda l'adequació del terreny per edificar-les o, en algun cas, amb prou feines un sòcol de pedra de la cabana.

*cf. Glossari

Camí cap al primer mirador, vista cap a Claror.

Desnivell / Llarg: + 48 m / 275 m

Mn. Puig, 1786 (ANA)



Andorra, Escaldes, la VMPC i la farga en els mapes històrics



Vista a la capçalera de la Vall del Madriu

L'any 1732, amb el dret d'edificar la farga i de carbonar, els concessionaris obtenien el dret de treure mena de la Maiana. Atès que els granits del Madriu no són potencialment fèrtils en òxids de ferro, el sector geogràfic de la vall que els interessava era la part superior de Perafita i de Claror, on afloren.

Els miners antics interpretaven els òxids de ferro superficials com la part visible d'un filó que s'endinsava en la muntanya. El seu treball és observable en els gratats superficials fets en els afloraments de les basses Roges (al sud de la nostra posició). En aquest sector, l'obertura d'una mina per la farga veïna de la Llosa (Cerdanya) fou autoritzada pel Comú de Sant Julià.

L'explotació fracassà; no hi ha cap indicatiu d'obertura de galeries. Les bosses de mineral no foren suficients per alimentar regularment la farga. Per al Madriu, els mestres de farga* supliren aquesta manca negociant el dret de proveir-se de mena a la mina del Pimorent (Carol) mitjançant el pagament de 84 lliures barceloneses per temporada. Posteriorment, el Comú decidí consolidar aquesta solució i el pacte fou traspassat a l'Administració.

La institucionalització del dret de mena

Aquesta realitat minera no concernia només aquestes dos fargues. Al marge de les fàbriques properes de l'Ospitalet, de Merenc (Arieja) i de la Cerdanya, la mena de Carol s'exportava per a les fargues de Moles, Fórnoles, Bagà i Castellar de n'Hug, i, puntualment, es va enviar en contraban fins al nord del Gironès.

A Andorra, a l'inici del segle XVIII, l'única mina que donava un cabal suficient era la de la collada dels Meners (Ransol). La importació de mineral era una novetat que calia regular per tal d'assegurar el treball perenne de les fargues. L'any 1767, a petició del Consell General, el dret d'importar mineral francès fou integrat en el Decret de regulació concedit pel rei de França. Se'n desprèn una gestió particular per a les fargues que no tenien accés a la collada.

Al Madriu, durant tot el seu període d'explotació, la farga fou una fàbrica andorrana que treballava un mineral obtingut mitjançant una concessió pactada amb una família catalana i condicionada pel dret de mines francès. Una prova d'això és que, fins al tancament, els arrendataris quedaven alliberats del lloguer en cas que la nació francesa impedisés de "treure mena del mener de Querol per portar a qualsevol farga d'Espanya".

Camí cap al segon mirador, vista cap a la capçalera de la VMPC.

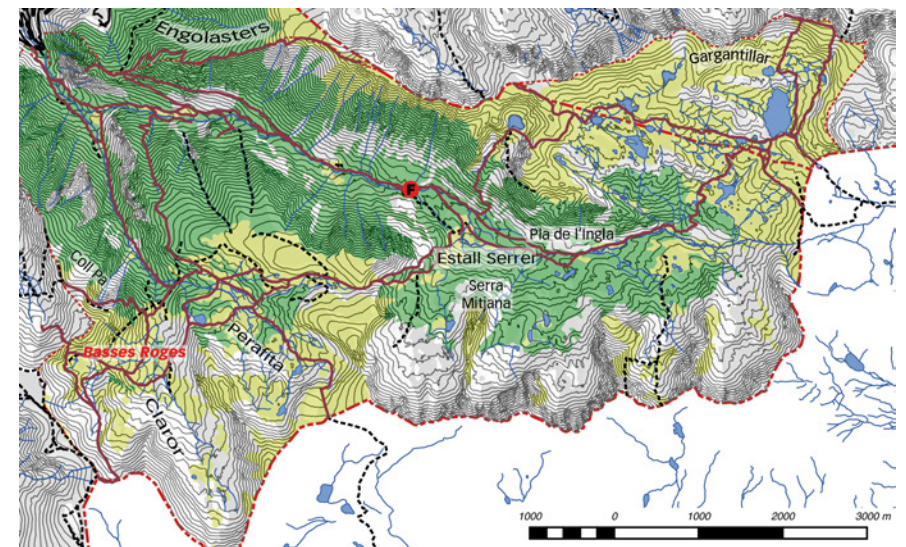
Desnivell / Llarg: + 5 m / 566 m

*cf. Glossari

Edificis de la mina del Pimorent



Claror des de la Maiana



Localització de treballs miners de la VMPC

Amb centenars de places carboneres* esglaonades fins als 2.400 m d'altitud, la siderúrgia ha deixat una empremta més gran a la VMPC.

El 1732, el Comú d'Andorra facultava els germans Raguer de Campdevànol per carbonar a la vall dels Orris i a l'Estall Serrer. El 1788, el territori carboner s'amplià a Baell i a l'obac de la Farga. Llavors, fins al 1836, es delimitaren unes partides noves i, progressivament, la zona carbonera s'estengué fins al coll Pa, a Sulls i a Engolasters. El conjunt de la vall no s'explotava simultàniament; la delimitació d'una partida de bosc* implicava el tancament de les anteriors.

L'objectiu dels fargaires i del Comú era similar: mantenir el bosc per tal de no fer desaparèixer un recurs imprescindible per fer ferro. Protegint els pins joves (pinetells) i alguns arbres remarcables (*sementers*), la normativa afavoria la repoblació del bosc limitant la tala als arbres adults. També es marcaven uns sectors de reserva. Al segle XIX, quan els darrers carboners obraven a l'extrem oest de la vall, ja feia prop d'un segle que havien abandonat la part alta del Madriu i l'arbrada hi creixia.

La farga havia erradicat el bosc de la VMPC?

Contràriament a altres regions on la competència secular de diverses fargues sobre el mateix territori havia arrasat el bosc o havia potenciat la substitució dels resinosos pels arbres de fulla caduca (Arieja), al Madriu la revenda de carbó es prohibia i tot el carbó es cremava en una única farga. Aquesta pressió limitada i una durada d'explotació curta de 100 anys va potenciar la regeneració del bosc.

En tancar la fàbrica, s'inicià la recolonització dels vessants, però els arbres no van poder créixer en tota la superfície desbrossada pels carboners. Al pla de l'Ingla, a l'Estall Serrer o a la rasa de Perafita -que veiem a l'altre costat de la vall-, l'absència de bosc és resultat de l'aprofitament ramader posterior. Al segle XX, la forta reducció de la cabana ramadera va accentuar la dinàmica d'extensió cap a les crestes, però tal com mostra el fet de localitzar carboneres per damunt del bosc, no es tractava d'una novetat. A grans trets, l'arbrada actual s'instal·la en els llocs on els carboners del segle XVIII els havien talat.

Camí cap a una plaça carbonera.

Desnivell / Llarg: + 2 m / 1.120 m

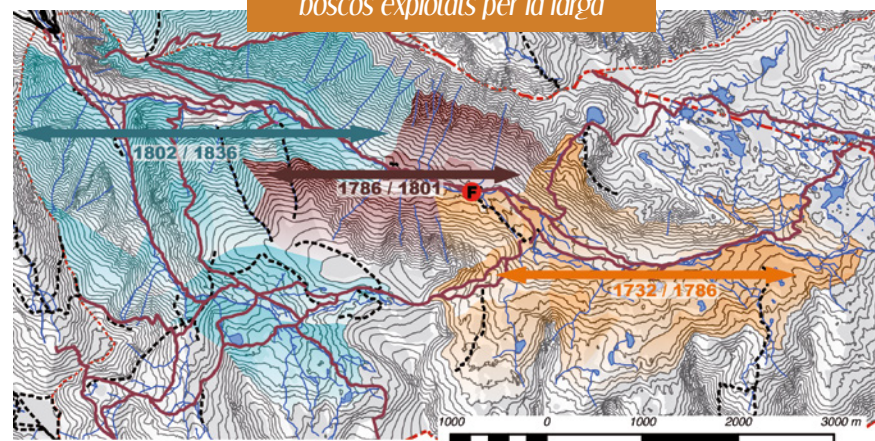
*cf. Glossari



Recobrint la carbonera abans de l'encesa



Estanyons i Estall Serrer. Els primers boscos explotats per la farga



Principals sectors carboners de la farga del Madriu

Els millors anys, la farga treballava uns quatre mesos, durant els quals donava 408 massers.* Per fer-ho es cremaven unes 158 tones de carbó vegetal, per a les quals, segons l'orografia, la densitat d'arbres i la seva edat, s'explotaven entre nou i dinou hectàrees de bosc.

Els carboners vivien al peu de la primera talada. Hi adequaven una o diverses superfícies planes per muntar les piles i construir les seves cabanes. Des d'aquestes places carboneres vigilaven la cuita de la fusta durant els dies o les setmanes que durava la crema.

Segons el pendent, la fusta s'arrossegava o es llençava cap a la part baixa de la cabanada i generava una zona d'explotació forestal en forma de ventall o embut, la part més estreta del qual desembocava a la plaça carbonera, situada uns 120 m més avall. Quan la distància entre el lloc de tala i la plaça era massa llarga, abandonaven el campament i creaven una nova plaça al marge de la cabanada anterior. I així successivament, ja sigui guanyant en alçària o horitzontalment seguint la corba de nivell, aprofitaven la totalitat de la partida concedida.

Carboneig i obrers del bosc

A la part superior del camí observem diversos terraplens sostinguts per uns murets de pedra seca; són les restes d'unes carboneres. Al dessota del corriol, n'hi ha un de proporcions més grans que, probablement, responia a un doble ús, d'hàbitat i de producció. El carbó es feia per mitjà de la combustió interna d'una pila de tions, recoberta de fulles i terra, muntada verticalment al voltant d'un xemeneia central. Aquesta tasca s'encomanava sobretot a uns equips especialitzats dirigits per un mestre que assegurava els alts nivells de producció que necessitava la farga.

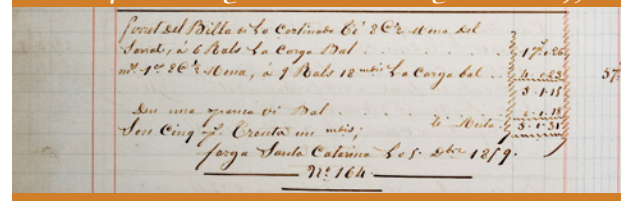
Puntualment, hi treballaven alguns carboners andorrans, però majoritàriament els obrers provenien de l'Arieja. En canvi, els sous generats pel transport del carbó es reservaven als habitants; preu per preu, els mestres fargaires* havien de contractar els veïns de la població que havia venut la partida de bosc. D'altra part, per facilitar el pas cap a les noves partides, s'obrien unes sendes per comunicar-les directament la farga. Una de les més llargues creuava l'obaga de Fontverd per unir la fàbrica amb Perafita sense passar pel fons de vall.

Camí cap a Fontverd.

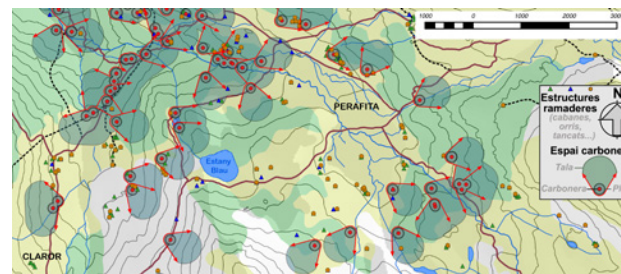
Desnivell / Llarg: + 47 m / 455 m

*cf. Glossari

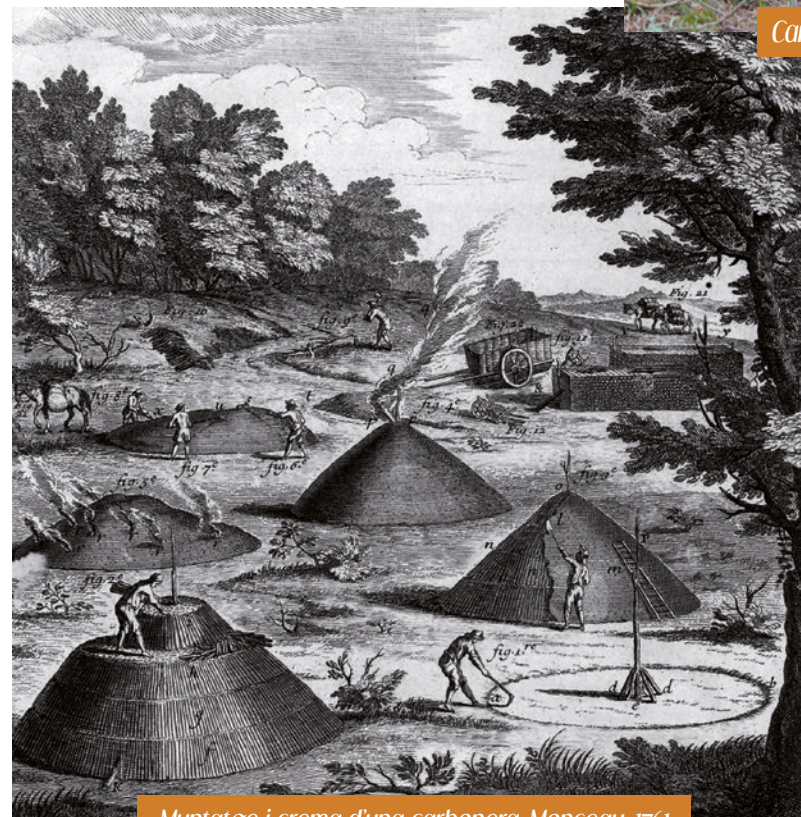
Comptes de traquí de carbó. ANA. Farga Rossell 1879



Model d'explotació teòric. Cabanades a Claror i Perafita



Carboneres del solà de Ràmió



Muntatge i crema d'una carbonera. Monceau, 1761

Accedim als prats, voregem el refugi i girem a l'esquerra per pujar fins a una sèrie de parets situades prop del límit oriental del bosc.

Se sap poca cosa d'aquestes construccions. Es tracta d'una sèrie d'edificis, entre els quals s'identifiquen uns corralles, unes cabanes i unes construccions rectangulars més grans que la resta. Aquestes darreres es distingeixen per la mida del seu espai interior, que supera notablement les dimensions clàssiques d'una cabana ramadera.

En comparació amb altres edificis, aquestes construccions, fetes amb grans pedres sense tallar i on només les pedres d'angle dels murs i de les portes estan parcialment escairades, s'han classificat com a bordes. Les seves característiques internes i l'organització del vessant, amb una successió de feixes i bordes estructurades al llarg d'una mateixa senda, deixen entendre que es tracta d'un cortal que s'utilitzava tant per a l'agricultura com per a la ramaderia.

Cortal i carboneig

Els vestigis de diverses carboneres detectades als terrenys agrícoles coetanis d'aquest cortal indiquen un període d'abandonament prou llarg per permetre que prosperés un bosc madur.

Va ser durant el segle XVIII que els carboners de la farga del Madriu van talar aquest bosc que havia crescut sobre els camps i els horts. Per tant, tot i que no podem determinar amb precisió la seva data d'origen, aquest assentament agropecuari il·lustra l'ocupació més antiga identificada actualment a Fontverd. El seu ús es remunta com a mínim a principis del segle XVI.

Vist que en aquell moment les conseqüències de la Petita Edat de Gel provocaven un desplaçament de l'agricultura del país cap a la part baixa de les valls, no és impossible que l'activitat d'aquest cortal tingui les seves arrels en l'època medieval.

Camí cap a Baell.

Desnivell / Llarg: + 111 m / 1.160 m



Sector del cortal, refugi i obaga de Fontverd

Fontverd. Exemple de borda



Vista parcial del conjunt agropecuari antic de Fontverd



El camí ens porta als planells de Baell. Travessem les parcel·les en direcció a l'est fins a arribar a una gran prada envoltada d'una tanca de pedra que ens condueix suaument cap al camí de Muntanya i, més avall, cap a la zona de la farga.

Durant la travessa, passem per unes terrasses de conreu on hi ha les restes d'algunes cabanes aïllades. A la part inferior de la prada, a la dreta, hi ha un assentament construït aprofitant el tarter. Consta d'elements constructius relativament complexos, organitzats entre ells per uns corriols. A l'oest, a l'altra banda de la tartera, hi ha un altre grup més petit de construccions similars que no és observable des d'aquest lloc.

En ambdós conjunts, els edificis es van aixecar utilitzant la tècnica de construcció en pedra seca. L'aprofitament de blocs erràtics, juntament amb l'ús regular de grans pedres de granit sense tallar, es diferencia clarament dels mètodes emprats pels constructors dels segles XVIII i XIX. Més encara que a Fontverd, les dimensions i, sobretot, la distribució interior evidencien que aquestes construccions difereixen de la majoria d'edificis ramaders d'alta muntanya. D'altra part, cal notar que, d'ençà que s'ha caracteritzat aquest tipus d'assentaments, se n'han documentat altres d'implantats al límit de l'alta muntanya andorrana, la qual cosa demostra que Baell no era un exemple singular.

Baell imaginat i reutilitzat

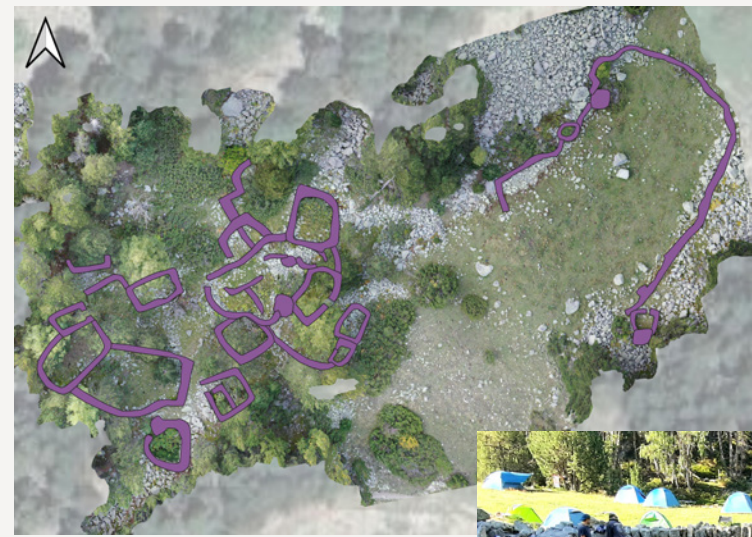
La funció d'aquests dos conjunts s'havia associat a un hàbitat per a carboners o un cortal per als porcs. La primera suposició no reflecteix la veritat històrica, perquè els carboners seguien la progressió de les tales forestals que s'estenien per tota la vall. La segona suggereix una fase de reutilització, però l'excavació de l'edifici més proper al prat de Paleta ha revelat un període d'explotació anterior a l'establiment de la farga el 1732. L'ús que se'n feia tampoc no concorda amb el que recorden els padrins.

L'explotació agrícola del terreny i les divergències arquitectòniques amb les construccions ramaderes modernes suggereixen que aquest no era un lloc reservat exclusivament per a la ramaderia. Amb els seus camps, tancats i bordes, correspon a un cortal que dataria de finals de l'edat mitjana o principis de l'època moderna.

Tot i que no es pot establir una correspondència cronològica, cal destacar que el sistema constructiu mostra similituds amb els edificis excavats a la Roureda de la Margineda. Una altra semblança amb aquest jaciment datat dels segles XII a XIV és l'estructuració en diferents unitats tancades, cosa que suggereix que el funcionament de Baell no era col·lectiu; l'explotaven uns grups domèstics diferenciats.

Camí cap al pont dels Brancs de la farga.

Desnivell / Llarg: - 5 m / 220 m



Planta aproximada de les unitats constructives de Baell 1

Excavació i documentació del conjunt de Baell proper del prat de Paleta (2024)



Inventari arqueològic a Baell 1 (2013)

Arribem al lloc on l'aigua d'un brancal del Madriu es derivava cap a la farga. Tal com el veieu avui, el jaciment és el fruit d'una operació de conservació destinada a salvaguardar les restes amenaçades de ruïna.

Aquest projecte, nascut de la col·laboració entre la Comissió de Gestió de la VMPC i el Ministeri de Cultura, tenia com a objectiu principal estudiar el jaciment per proporcionar les claus necessàries per a la correcta restauració, consolidació i interpretació. Entre el 2021 i el 2025, hi van treballar especialistes en arqueologia de la siderúrgia, de l'alta muntanya, de la hidràulica i de la construcció, així com uns companys artesans experts en pedra seca.

L'equip, format per fins a 35 persones que treballaven a una altitud de gairebé 2.000 metres, també incloïa un enginyer especialitzat en 3D i un dibuixant tècnic i artístic, així com un fotògraf professional i un enginyer mediambiental. Tanmateix, la major part de l'equip estava constituït pels alumnes que es formaven en pedra seca provinents d'empreses privades i de tres de les institucions que col·laboren en el manteniment ordinari de la Vall del Madriu-Perafita-Claror: la Comissió de Gestió i els comuns d'Escaldes-Engordany i d'Andorra la Vella.

Aigua i dipòsit superior

Les excavacions han posat al descobert uns edificis relacionats amb el ferro, així com estructures d'altres èpoques que ocupen la mateixa zona. El Departament de Patrimoni Cultural d'Andorra i el laboratori Pierre Sue del CNRS (França) han dirigit els treballs de recerca sobre tots els elements apareguts des dels Brancs fins al límit occidental de prat de Paleta. Al llarg d'uns 200 metres, s'han documentat dos cases, dos forns de pa i un magatzem de carbó, així com una farga i una ferreria que conservaven les restes de diferents ginys (forns, malls, encluses, etc.), a més de diversos camins, cabanes, tancats i bordes.

Actualment, és un dels jaciments d'alta muntanya d'Andorra que ha proporcionat més material per a l'estudi. Les estructures i els objectes, com ara els residus siderúrgics (escòries, ferro, etc.), la ceràmica, les monedes, la vaixel·la i els estris, han permès entendre clarament el valor d'aquest lloc, que il·lustra cinc segles d'història a la Vall del Madriu. S'han identificat elements que mostren el progrés tecnològic de la fàbrica entre 1732 i 1836, alhora que s'ha desvelat la vida quotidiana dels obrers que hi treballaven.

Per completar la visita, us animem a consultar la informació disponible als panells del circuit interpretatiu de la farga, que destaquen diversos aspectes d'aquest jaciment tan complex i valuós.

Seguim el curs de l'aigua fins a la cabana de la farga.

Desnivell / Llarg: - 5 m / 65 m

*Circuit d'interpretació de la farga,
elements patrimonials i temàtiques*



*Estat inicial, excavació
i restauració del
sector de la fàbrica i
de la casa de la farga*

Per minimitzar el cost del transport del carbó, la fàbrica es va establir a la part alta de la vall (1.990 m), a prop de les primeres partides de bosc concedides pel Comú. Llavors era factible utilitzar aquest emplaçament, perquè, en comparació amb les fargues construïdes al segle XIX, aquest establiment consumia poca aigua.

L'estructura allargassada que seguim per arribar a l'esplanada és la base del canal, del qual s'ha restituit la desembocadura. El replà és el lloc on s'aixecava el dipòsit (botàs*) que distribuïa l'aigua cap a la fàbrica mitjançant dos canals aeris. L'un abocava l'aigua sobre la roda del mall*. L'altre la portava a la màquina del vent (trompa*). Només es conserven els basaments en pedra d'aquestes instal·lacions hidràuliques fetes de fusta.

Era una farga de reducció directa "a la catalana" de primera generació que encara conservava algunes característiques medievals. Mentre que al País Basc, a Cantàbria o a Galícia es van continuar modernitzant les manxes hidràuliques inventades al segle XIV, a l'Aragó, al Llenguadoc, a Catalunya i al nord d'Itàlia, a partir de la segona meitat del segle XVII, es va optar per un nou giny: la trompa*, amb la seva caixa de vent que insuflava aire al baix forn*. En canvi, per compactar el masser i estirar les barres de ferro, encara s'utilitzava un model antic de martell hidràulic (mall).

Treballar i viure a la primera farga del Madriu

A dreta, sota el camí de la Muntanya, només s'han excavat les restes de la part sud de la casa del factor*. El semisoterrani era una cort i servia com a magatzem, mentre que el pis era l'habitatge. Igual que la cabana construïda al segle XX, aquest edifici tenia dos entrades. La portalada sud, encara visible, servia per als traguers, mentre que l'administrador hi accedia directament des del camí superior.

Des d'aquest lloc, el factor* gestionava els estocs, despatxava el metall i administrava la botiga de queviures (oli, vi, sal, pa, etc.), que servia per pagar una part dels sous dels carboners, traguers i fargaires. Per vendre el ferro, també disposava d'una ferreria a Escaldes on una part de les barres en brut eren transformades en objectes.

Pel que fa als fargaires, organitzats en dos equips, vivien tota la temporada al cambrot del taller de la farga. El dilluns a l'alba, un equip rebia el carbó i el mineral per a una cuita i s'encarregava de transformar-ho en metall (reducció). Quan passava al mall per modelar els lingots, l'altre equip iniciava el seu torn al forn. Així, successivament, obraven fins al dissabte al capvespre. Com més ferro donaven, més se'ls pagava.

Fins a la fi del segle XVIII, només hi havia quatre construccions a la farga: la casa, el taller i el magatzem de carbó; en conseqüència, tot el treball es feia amb un mall que també feia de martinet.

Baixem a la farga, vora del riu.

Desnivell / Llarg: - 6 m / 70 m

*cf. Glossari

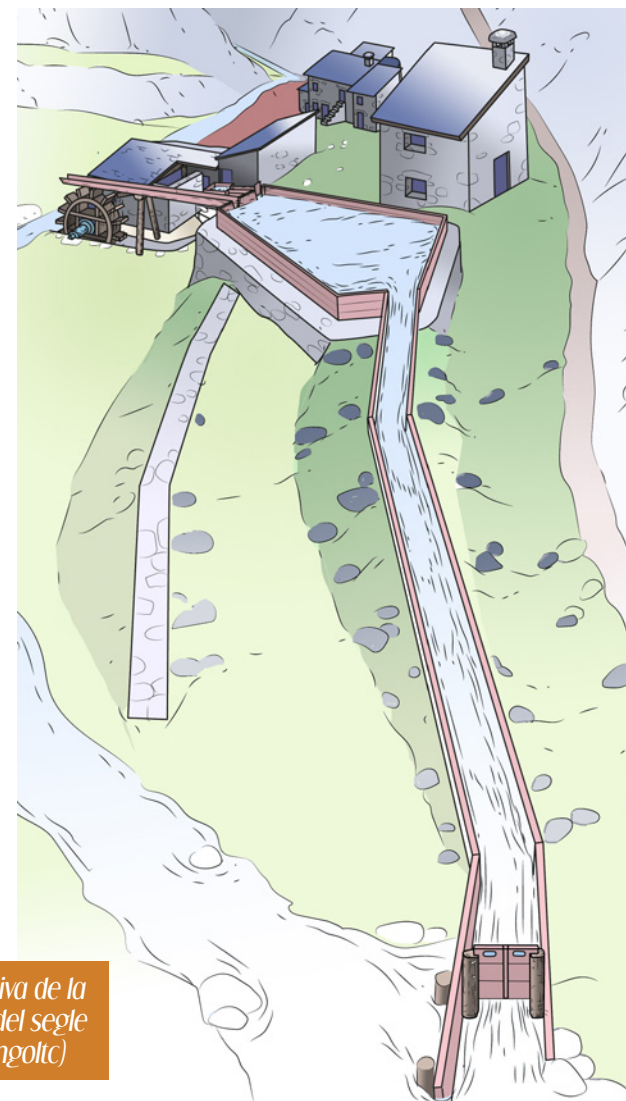
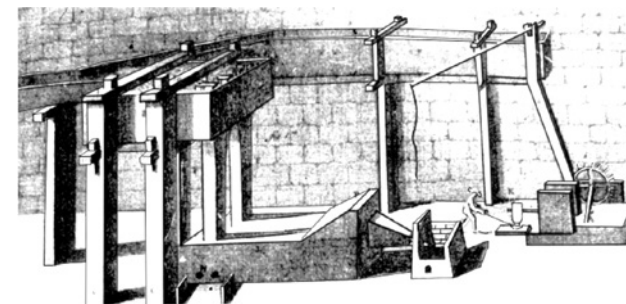


La cabota del mall de la farga del Madriu

lo mall la Boga la pedra del foch de ferro vari y dona roda y calabre...

Fragment d'inventari (ANA/ACA* - farga del Madriu. 1806)

Caixa de vent, forn baix i mall segons Bouchu i Coutrivon (1761)



Vista en perspectiva de la farga del Madriu del segle XIX (dibuix, O. Vingolte)

Treballar la massoca

La documentació de l'arxiu només esmentava un mall; però, a partir del 1800, s'enumeren un mall i un martinet. Amb la construcció del nou taller siderúrgic es desplaçava la part final del procés de producció que transformava els lingots de la reducció (massoques*) en barres de ferro (treure cues*). Dos edificis formaven la ferreria: un cambrot i un taller on s'han recuperat la fornall i l'enclusa i s'han recreat els espais interiors.

La distribució de les fases de treball mostra que la tècnica siderúrgica emprada al Madriu era menys eficient que la de les fargues del segle XIX. Repartida entre la farga i el martinet, requeria dos fases d'escalfament mentre que, a les altres, la transformació del mineral en barres es feia amb una única operació en calent.

Per contracte, el llogater disposava d'un mes per obrar el metall a l'inici de la temporada següent. El nou arrendatari no podia utilitzar el martinet mentre l'anterior no enllestia aquesta feina, sense la qual no podia comercialitzar el metall. El llogater anterior disposava d'un martell, força més petit i precís que el de la farga, per modelar el ferro, però no tenia accés al magatzem de la nova casa de la farga. La necessitat de guardar les barres que havien de ser carregades pels traginers va motivar l'aprofitament del tancat ramader documentat per l'arqueologia, situat a l'altre extrem del prat.

La ramaderia al prat de Paleta

A primera vista, dos etapes successives d'explotació són clarament perceptibles. Inicialment, hi havia una explotació agropecuària associada amb els conjunts de Baell. Al final, tal com demostra el fet que els murs que envolten el prat barrin el pas del camí de la ferreria, una vegada abandonat el taller el 1836, l'objectiu era aprofitar l'herba de dall.

Els vials principals indiquen una cronologia similar. El primer sender que duia a la part alta de la vall vorejava el prat, pujava la cresta i seguia el riu fins a incorporar-se al camí que venia de Baell i continuava cap als Brancs. Posteriorment, quan es va establir la farga, es va obrir el tram actual del camí de la Muntanya (GR) que creua el vessant de Baell per conduir directament al collet de l'Infern. Cap al 1800, el camí de la ferreria es va crear reutilitzant l'antic sender. Aquesta etapa va ser breu, ja que es va abandonar per tancar la pastura i evitar que el bestiar que estiujava a la vall pogués accedir a l'herba. Paral·lelament, la ferreria va ser convertida en borda. El prat de Paleta s'havia convertit en un carreró sense sortida.

Aquí, com en molts altres llocs de la VMPC, la cronologia dels fets permet adonar-se que la percepció de l'espai ramader a partir dels elements de pedra seca visibles és recent i les transformacions emmascaren bona part de la història del lloc.

Passem al collet de l'Infern.

Desnivell / Llarg: + 5 m / 320 m

*cf. Glossari



Inici dels treballs arqueològics en el sector de Paleta i la ferreria (campament 2021)

Fragment d'inventari (ANA/ACA* - farga del Madriu. 1814)

la dolla de pera lo pal 2n traque; la pera de la Bona del foc; la Martinet; paagany de Bona; leabirur; lo del malla Bona; de Bona; leabirur

Restitució hipotètica del treball a la ferreria del Madriu (dibuix, O. Vingolte)



Consolidació del pilar del canal d'alimentació de la ferreria (2024)



Arribem a l'encreuament del camí de la Muntanya i del de la ferreria. Des d'aquí, el metall que baixava del martinet o del magatzem de la farga acabava als centres de transformació del ferro brut en objectes. Anava a la Seu o Castellciutat o, si no, pel marge del Segre, els traginers el lliuraven a l'Urgell i Lleida o bifurcaven pel Bages i l'Anoia fins a Barcelona.

Les feines de jornalers, el transport de mena o carbó i el tragí del ferro alimentaven el mercat laboral local. El trasllat del metall podia significar un guany del 50% i, sovint, el ferro -propietat dels mestres de farga o comprat pels traginers- es convertia en productes que es revenien a la tornada (teixits, xocolata, vi, oli, claus, etc.). El 1800, el lloguer del Madriu proporcionava la meitat dels ingressos del Comú d'Andorra la Vella i la venda del bosc per a les sis altres fargues existents al país alimentava tots els comuns.

Els andorrans no havien integrat les feines especialitzades de la farga, però controlaven íntegrament la inversió siderúrgica i el mercat del seu ferro que, després de la ramaderia, s'havia convertit en la segona font d'ingressos de les Valls.

El camí testimoni dels canvis d'activitat

La VMPC està coberta per una densa xarxa de camins. Els de fons de vall portaven a les pastures i, passats els ports, anaven a l'estranger. Internament, es creaven ramals agrícoles, camins carboners i sendes per interconnectar els espais ramaders superiors. El camí de la Muntanya s'adaptava a cada necessitat. Era l'eix vertebrador de l'activitat i n'és el principal testimoni; el pas del collet de l'Infern n'és un bon exemple.

Baixant, a la nostra esquerra, el tram sinuós és el pas dels ramats i dels traginers. A l'altre costat, un ramal en talla els revolts. Es tracta del tirader on s'arrossegaven els troncs per portar-los a les serradores d'Andorra i de l'Alt Urgell després del tancament de la farga. A diferència del primer, on les pedres s'havien clavats sobre el llom per evitar que els animals relisquessin, l'empedrat del camí dels llenyataires es va fer amb grans blocs disposats en el sentit del pendent per facilitar el lliscament dels troncs.

Els tiraders il·lustren un aprofitament d'aquests camins desenvolupat quan s'acabà l'activitat carbonera. La gestió durable del bosc ja no s'aplicava a la producció de fusta d'obra. Els viatgers havien atribuït les tals sistemàtiques a la farga, però la cronologia dels fets mostra que la desaparició del bosc es deu essencialment als llenyataires de les serradores.

Camí cap a la borda del Rector (Fontverd).

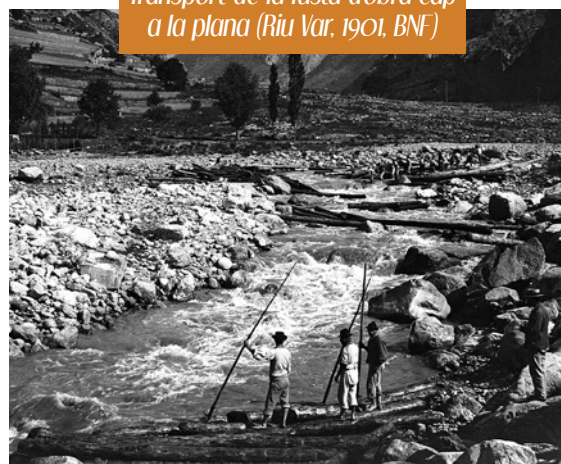
Desnivell / Llarg: - 103 m / 845 m

*cf. Glossari



Des del tancament de la farga i l'aturada de les tals de bosc d'obra el bosc reguany la capçalera de la vall

Transport de la fusta d'obra cap a la plana (Riu Var, 1901, BNF)



Circuit interpretatiu de la Farga del Madriu. Enllaç amb el camí de la Muntanya

Collet de l'Infern. El camí ramader tallat perpendicularment pel tirader

Ens dirigim a unes feixes ubicades a la part baixa de Fontverd, on hi ha les restes d'una borda. Al seu darrere, al peu de la barra rocosa, la fresquera construïda aprofitant uns grans blocs erràtics mereix una visita. Aquesta cabana, gairebé soterrada, porta l'any 1879 inscrit en una pedra del brancal de la porta. Vist que la borda es documenta algunes dècades abans d'aquesta data, *a priori* la construcció de la cabana correspon a un moment posterior a la fundació de la borda.

Les tales per a la farga havien tornat a obrir l'espai ramader i el van ampliar. A l'altre vessant, les carboneres baixen fins a la llera del riu i el desbrossament de l'obaga es va aprofitar per crear el prat de dall. Per tant, el manteniment d'aquesta clariana al mig del bosc fins al segle xx es devia als ramaders i no als carboners.

S'identifiquen quatre fases d'ocupació d'aquest sector: agropecuària abans del 1600, boscosa i d'abandó entre els segles xvi i xviii, carbonera al segle xviii i exclusivament ramadera al segle xix.

Els canvis dels segles xviii a xxi

És important destacar que l'ús conjunt de la borda i del terreny veí reflecteix una pràctica de ramaderia unifamiliar, mentre que l'antic conjunt representa un aprofitament col·lectiu. Els concessionaris de les terres havien sol·licitat un dret anomenat *defens*. A canvi d'un pagament, i sempre que es dediqués a la producció d'herba, podien tancar la parcel·la amb un mur per poder gaudir d'un ús exclusiu durant tot l'any. Tal com s'observa als prats de l'obaga, també van obtenir permís de construir uns recs. Els sistemes de regadiu, associats o no amb una borda, es troben a totes les zones de defens, des de la vall central del Valira fins a l'entrada a les pastures d'estiu o cortons.

Vora del camí, la cabana rectangular amb coberta vegetal és del 1950, i forma part d'una xarxa de nou cabanes destinades als vaquers comunals. El consum de llet es desenvolupà a partir del 1900 i fou seguit pel de la carn bovina. A més, amb la motorització dels transports i del camp, la vaca va suplantir les mules que havien motivat la creació dels prats irrigats.

Amb la construcció del refugi per als excursionistes s'inicià la darrera etapa. Amb set reconversions successives entre els segles xvi i xxi, Fontverd il·lustra clarament la dinàmica del paisatge cultural, percepció que s'allunya força del discurs romàntic que representa la muntanya com un espai natural atemporal.

Camí al mirador de Ràmio.

Desnivell / Llarg: - 197 m / 2.135 m

Cabana ramadera
del 1950



Fresquera de Fontverd



Agafem el trencall de coll Jovell per obtenir una visió de conjunt de Ràmio.

Aquest lloc representa un centre relativament antic on hi ha els edificis agropecuaris del conreu de Sant Miquel i unes ampliacions perifèriques potenciades per la siderúrgia. La construcció o modificació d'alguna borda, igual que els murs de tancament dels prats de l'obaga, són atribuïbles a aquesta fase.

Ara bé, l'organització de Ràmio no resulta només d'aquest canvi. Amb la construcció de la presa per completar l'abastament de la central hidroelèctrica de les Escaldes es va pactar una millora del sistema de regadiu. Una part del parcel·lari fou modificada i l'ampliació de la irrigació va potenciar el cultiu del tabac, que completava les produccions tradicionals.

La presa, la cabana del guarda i les restes de la cantina i dels habitatges obrers marquen aquesta transformació (de 1941 a 1943). El camí de la solana passa sobre el runam format pel perforament del canal que uneix la presa amb el llac d'Engolasters. De nou, la imatge fixa del paisatge que es percep a primera vista amaga unes transformacions profundes.

Les transformacions recents de l'ecosistema

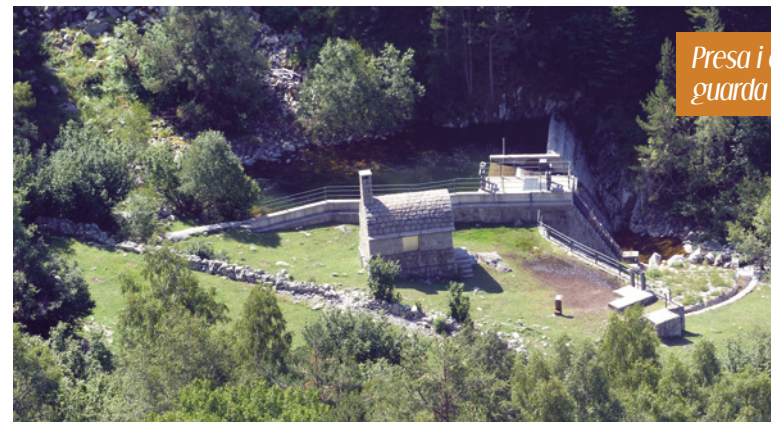
Seguim pujant cap al coll Jovell. Progressivament la vista es va obrint i, de nou, podem observar la part superior de la vall, on detectarem les conseqüències dels canvis més recents que han afectat el paisatge cultural.

Davant nostre, des de la serra Mitjana fins a la part superior del Ròdol, el bosc jove creix en els llocs talats per les serradores (1860-1960), abandonats pels ramats (segona meitat del segle xx), i, en alguns casos, el creixement d'aquest bosc jove regenera sectors afectats per factors naturals (allaus). És particularment interessant el bedollar superior. La substitució dels resinosos pel bedoll s'havia interpretat com un canvi generat per la farga, mentre que la recerca actual mostra que s'ha d'atribuir a uns canvis recents. Progressivament, la fisonomia de la VMPC canvia i els boscos reguanyen les altures on els carboners els van trobar al segle XVIII.

La vall es gestionava per aprofitar-ne els recursos. El tràfec de persones, fet d'agricultors, carboners, fargaires, traginers i pastors, s'ha ensopit. En resten vives algunes pràctiques actuals i els elements patrimonials, que són els testimonis d'aquest llarg relat.

Seguim pujant fins a Coll Jovell.

Desnivell / Llarg: + 103 m / 960 m



Presa i caseta del guarda de Ràmio



Feixes i ramat a Ràmio



Bordes de Ràmio

Les petjades de la siderúrgia ens tornen a portar al punt d'inici, el coll Jovell.

Les informacions de l'itinerari siderúrgic del Madriu es poden completar amb altres llocs patrimonials que integren la Ruta del Ferro als Pirineus.

A Andorra, podeu visitar la Farga Rossell de la Massana i l'itinerari del ferro d'Ordino. La primera és un centre d'interpretació ubicat en una farga del segle XIX que il·lustra el darrer estadi evolutiu de la tecnologia de la farga i el paper destacat que tingué en la història d'Andorra i dels Pirineus mitjançant uns audiovisuals lúdics i una demostració del treball de forja. El segon ressegueix el tram final de l'antic camí que unia les mines de la coma de Ransol amb les fargues del Serrat, d'Ordino i de la Massana. Es tracta d'un passeig familiar curt on podreu admirar diverses escultures d'art contemporani internacional inspirades pel món de ferro i visitar alguns recursos patrimonials destacats (Sant Martí de la Cortinada, serradora de cal Pal, mina de Llorts).

Més enllà de les Valls d'Andorra

Per als amants del senderisme, el tram transfronterer de la Ruta del Ferro als Pirineus és de visita obligada. Aquesta excursió dura tres o quatre dies i ofereix dos opcions: connectar Auzat amb la Cerdanya o seguir el camí que comença a la Massana i porta al Parc nacional dels Pirineus passant per Os de Civís i el refugi del Gall Fer, per acabar a Alins.

Més a l'oest, el sender de la Ruta continua cap al Museu de la Mineria de Cercs, el Molí Gros de Campdevànol, la Farga Palau i el Museu Etnològic de Ripoll, i la ruta del carbó a Sant Joan de les Abadesses per acabar al massís del Canigó, on es mostren i s'interpreten diversos aspectes d'aquesta muntanya de ferro, que expliquen la història d'aquest gran paisatge (mines de Pinosa, Salver i Batera, així com el museu d'Escaró).

Cap a l'est, des de les fargues de Pyrène a Montgalhard (Arieja) fins a l'Atlàntic, aquesta aventura continua al País Basc, on els centres, museus i monuments associats a la xarxa transfronterera de la Ruta del Ferro us presentaran una llarga tradició siderúrgica pirinenca que no era "a la catalana".

Trobareu totes les informacions necessàries a: <https://rutadelferroalspirineus.ad/>

Tornem als aparcaments.

Desnivell / Llarg: - 157 m / 1535 m i - 265 m / 2.255 m



Pirinioetako **Burdinaren Bidea**
Ruta del Hierro en los Pirineos
Route du Fer dans les Pyrénées
Iron Route in the Pyrenees
Ruta del Ferro als Pirineus

Cultural route
of the Council of Europe
Itinéraire culturel
du Conseil de l'Europe



Les fargues de la Ruta del Ferro als Pirineus



Agorregi
(Aia, Gipuzkoa)



Arthez (Arthez d'Asson,
Pays de Nay)



Igartza
(Beasain, Pays de Nay)



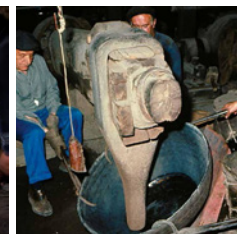
Madriu (Escaldes-
Engordany, Andorra)



Mirandaola
(Legazpi, Gipuzkoa)



Pyrène
(Montgalhard, Arieja)



Palau
(Ripoll, Catalunya)



Rossell
(La Massana, Andorra)



Altres petjades d'interès a la VMPC

Escultura contemporània

1. Escultura. "Pep, Iu, Canòlic, Ton, Meritxell, Romà, Anna, Pau, Carles, Eugènia... i els altres". Erik Dietman
2. Escultura. "UNDR". Josep Cerdà

Arbres singulars d'Andorra

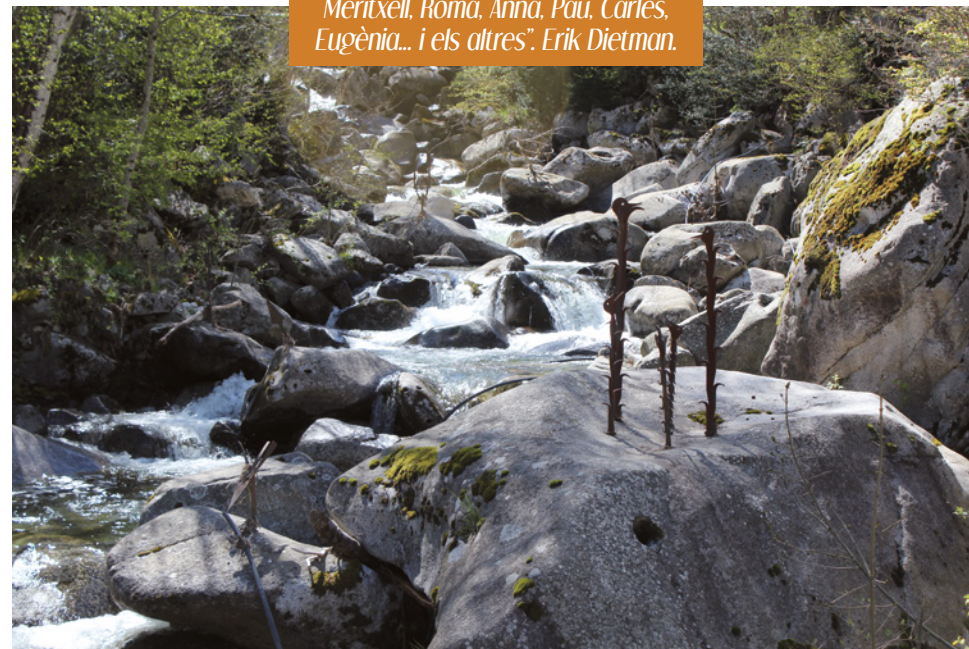
3. Arbres singulars d'Andorra. Làrix una plantació exòtica al Madriu
4. Arbre singulars d'Andorra. Bedollar de vuit ramificacions
5. Arbre singulars d'Andorra. Gautsale del Prat de l'Estall (propietat privada)
6. Arbre singulars d'Andorra. Moixera del Prat de l'Estall (propietat privada)

Elements patrimonials

7. Entrada del túnel de FEDA
8. Borda de Ràmio. Obertura al públic de l'1 de maig al 30 de setembre de 10h a 16h.
9. Presa de Ràmio i restes de la construcció
10. Cabana / fresquera de Fontverd
11. Església romànica d'Engolasters
12. Presa hidroelèctrica i llac d'Engolasters

**Recordeu que no s'autoritza l'entrada en les propietats privades. Per observar-los no es necessari entrar-hi.*

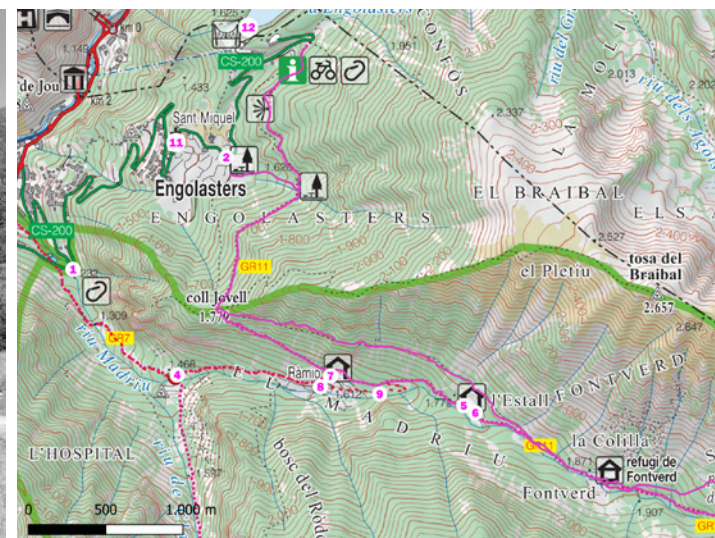
Escultura "Pep, Iu, Canòlic, Ton, Meritxell, Romà, Anna, Pau, Carles, Eugènia... i els altres". Erik Dietman.



Estany de la Bova



Escultura "UNDR".
Josep Cerdà



Glossari abreujat

ANA: Arxiu Nacional d'Andorra.

Arbres: Conductes verticals que rebien l'aigua del botàs i per on es xuclava l'aire utilitzant la corrent d'aigua (efecte Venturi). Aquesta barreja d'aigua i aire queia en la caixa de vent.

Baix forn: Fogar on es reduïa el mineral per la calor generada durant la combustió del carbó. A diferència de l'alt forn, que converteix el mineral en ferro colat líquid, el baix forn, el transforma en ferro metàl·lic. Durant l'època de la farga a la catalana, l'ús del coc es va sistemàtic per als alts forns, mentre que la farga es va mantenir fidel al carbó vegetal.

Botàs: Dipòsit intermediari de maçoneria o de fusta per emmagatzemar l'aigua del riu i servia per graduar, o aturar, el cabal d'aigua que rebia la maquinaria de la farga.

Cabanada: Porció de bosc delimitada anyalment pels comuns que corresponia a la zona de tala explotada per una o varies places carboneres. Una partida agrupava una o més cabanades.

Caixa de vent: Dipòsit de fusta circular o trapezoïdal on es produïa la separació de la barreja d'aigua i aire procedent dels arbres.

Calaibre: Tronc de noguer o castanyer més o menys treballat, reforçat amb cercles i platines de ferro, on a un extrem s'encaixen els braços de la roda.

Chio: Forat obert just per sobre del fons del gresol, per on es feien rajar les escòries durant la reducció.

Escòria: Matèria mineral produïda per la fosa de la ganga de la mena de ferro que no es transformava en metall. Era eliminada essencialment pel chio* quan s'assolia la fase líquida mentre que els òxids de ferro es mantenien en fase pastosa.

Escorial: Acumulació de residus a l'exterior de la farga que acabaven formant un túmul. Quan el cabal del riu era suficient les escòries s'eliminaven llençant-les directament al riu i no es formava cap escorial.

Factor: Administrador de la farga que gestionava els magatzems, contractava els obrers, distribuïa el ferro i portava els comptes de la farga. De vegades aquest càrrec era assumit pel mestre de farga*.

Fargaire: Obrers de la farga que obraven en la producció del ferro. Es divideixen en dos equips, de 6 o 8 homes, dirigits per dos mestres fargaires.

Ferrer: Obrers que compraven i treballaven el ferro brut de la farga per produir i reparar tota mena d'objectes.

Llista de Patrimoni Mundial: Més conegut com a Patrimoni de la Humanitat, és el títol conferit per la Unesco a llocs específics del planeta inclosos a la llista mantinguda pel programa homònim. La finalitat és catalogar, preservar i donar a conèixer llocs d'importància cultural o natural excepcional. Andorra n'és membre des del 03/01/1997.

Masser: Massa esponjosa i incandescent de ferro que s'obtenia directament amb

una reducció directa* que s'extreia del baix forn* llesta per a ser compactada, retallada i transformada en dues massoques*.

Massoca: Primera partició del masser realitzada una vegada depurat per formar dos masses de ferro quadrangulars de equivalent.

Massoqueta: Subdivisió de la massoca en dues masses llestes per treure cues*. Un masser donava dues massoques que es transformaven en quatre massoquetes.

Mestre de farga: Propietari o llogater d'una farga. Tret d'algun cas de mestres forans, a Andorra no era un mestre fargaire i portava els aspectes financers i controlava la venda del ferro.

Mestre fargaire: A la farga n'hi havia dos, el foguer i el maller. El primer s'encarregava de la construcció i refecció del baix forn, el segon s'ocupava del funcionament del mall. Sota les ordres de cada mestre treballen un escola i un picamena. En les fargues més importants s'hi afegien dos vailet.

Partida: Delimitació agrària, ramadera o forestal del territori del comú o del quart. Les vendes de bosc per carbonar es dividien en diferents partides per tal de regular i gestionar l'explotació de la massa boscos.

Plaça carbonera: Espai condicionat per instal·lar-hi una o varies carboneres. S'hi arreplegava tota la fusta talada en una partida. Les petites branques es cremaven mentre que les grosses i els troncs es transformaven en tions per muntar la carbonera*.

Ramsar: És un tractat internacional per a la conservació i l'ús sostenible de les zones humides. El Conveni es va adoptar a la ciutat iraniana de Ramsar el 1971 i Andorra va adherir el 23 de novembre de 2012.

Reducció directa: Operació amb la qual s'obtenia ferro dolç i acer directament amb el mineral de ferro i el carbó de fusta sense passar per una fase de fusió dels òxids de ferro. És la manera més antiga de produir ferro i la farga a la catalana és una variant moderna de la reducció directa.

Reducció indirecta: Producció de ferro realitzada amb dues operacions (reducció i descarburació). En la primera s'obté un ferro en estat líquid amb un percentatge de carboni alt (ferro colat) i en la segona aquest percentatge es redueix fins a obtenir acer. Aquest procediment es coneix des d'època medieval i és que s'utilitza en els alts forns.

Reducció: Operació que consisteix a eliminar l'oxigen dels òxids fèrrics de la mena per obtenir ferro metàl·lic.

Treure cues o estirar cues: Estirar els respectius extrems de les massoquetes fins a obtenir 4 barres primàries aptes per a ser comercialitzades.

Trompa: Giny hidràulic que donava aire al baix forn. L'aigua, al caure pels arbres* provocava una aspiració d'aire que entra per uns petits forats (espiralls). La barreja d'aigua i aire, un cop a la caixa de vent se separava violentament. La pressió de l'interior de la caixa de vent impulsa l'aire vers el baix forn on era introduïda per la trompa i l'aigua s'escapa per gravetat per un sortida inferior.

El treball de conservació de la farga del Madriu (2021-2024)



Informació:

Tel. +(376) 823 000
www.madriu-perafita-claror.ad
www.rutadelferroalspirineus.ad



Govern d'Andorra



Vall del
Madriu-Perafita-Claror



**PATRIMONI
CULTURAL
D'ANDORRA**