

# XARAGALL

*Revista de Ciències de la Catalunya Central*

*Sèrie B*

nº 415 - setembre del 2011

ISSN 1131 – 5385

D.L.B. 36.662 - 82

14 pàgines

**RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I  
MINERALÒGICA PELS DEPARTAMENTS DELS  
PIRINEUS ORIENTALS (CATALUNYA NORD) I  
DE L'AUDE, COMARQUES DE LA FENOLHEDA,  
ROSSELLÓ I PERAPERTUSÉS: DES DE SANT PAU  
DE FENOLHET A VINGRAU I AL CASTELL DE  
PERAPERTUSA**

Josep M. Mata-Perelló

---

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia **10 DE JULIOL DEL 2010**



# **RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PELS DEPARTAMENTS DELS PIRINEUS ORIENTALS (CATALUNYA NORD) I DE L'AUDE, COMARQUES DE LA FENOLHEDA, ROSSELLÓ I PERAPERTUSÉS: DES DE SANT PAU DE FENOLHET A VINGRAU I AL CASTELL DE PERAPERTUSA**

Per Josep M. MATA – PERELLÓ

## **ADVERTIMENT PREVI**

*Com en altres recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA ..., si es disposa del temps suficient, poden efectuar-se passant per totes les parades i filloles. En cas contrari, recomanem prescindir de les anomenades PARADES - CONDICIONALS.*

*A l'igual que en altres recorreguts, recomanem cercar la màxima informació sobre l'estat dels camins. Com és el cas del camí que ens ha de dur a les mines de barita de Padern. Tot i així, sovint serà millor fer el recorregut a peu.*

*Per d'altra banda, i com de costum, recomanem tenir el màxim respecte per la natura, tant al llarg d'aquesta recorregut, com en qualsevol moment, al marge d'ell.*

## **BREU INTRODUCCIÓ**

En aquesta ocasió, el recorregut de l'itinerari discorrerà, en la seva totalitat pel *Sistema Pirinenc*. Més concretament ho farà pels denominats *Prepirineus*, concretament per les ara denominades *Serres Marginals Prepirinenques Septentrionals*.

Així, el recorregut s'iniciarà i finalitzarà al Sistema Pirinenc (a les esmentades *Serres Marginals Prepirinenques Septentrionals*. I més concretament a la *Serra de les Corberes*), que ja no es deixaran fins al llarg del recorregut.

En aquest recorregut, es trobaran afloraments dels materials mesozoics (fonamentalment del Cretàcic); així com afloraments paleozoics, fonamentalment de l'Ordovicià i del Devonian, en alguns trams del recorregut.

Per d'altra banda, el recorregut transitarà pel Departament dels Pirineus Orientals (per lles comarques de la Fenolheda i del Rosselló) i pel Departament de l'Aude (per la comarca ddel Perapertusés, fonamentalment.

## OBJECTIUS GENERALS

Es centraran en els aspectes geològics, estructurals, geomorfològics i mineralògics que apuntarem a continuació:

1.- Estudi de l'estructura dels relleus prepirinencs de la *Serres Marginals Nordpirinenquers*, que es tallaran entre les immediacions de Leucate i el Castell de Perapertusa. Fonamentalment, formant part de la *Serra de les Corberes* .

2.- Observació i descripció dels materials mesozoics (del Cretàcic, fonamentalment) i dels paleozoics (de l'Ordovicià i del Devonian), que trobarem a la *Serra de les Corberes*.

3.- Reconeixement de diverses mineralitzacions situades al llarg del recorregut del present itinerari, com les *mineralitzacions filonianes de Ba-Pb-Ag-Zn*, situades entre els materials paleozoics, que trobarem a Padern i a Montgalhard. .

4.- Observació de les explotacions mineres relacionades amb les mineralitzacions esmentades a l'apartat anterior.

5.- Observació, si s'escau de les restauracions dutes a terme per tal d'aminorar l'impacte ambiental a les explotacions anteriorment esmentades.

6.- Observació dels diferents indrets relacionats amb el *Patrimoni Geològic*, que anirem trobant al llarg del present recorregut. Així, cal fer un esment del relacionat amb les *Gorges de la Fou* i les *Gorges de Galanus* (ambdues prop de Sant Pau de Fenolhet), entre moltes altres.

7.- Observació dels diferents indrets relacionats amb el *Patrimoni Miner*, que anirem trobant al llarg del present recorregut, com del relacionat amb les diferents explotacions mineres que anirem trobant al llarg del recorregut de l'itinerari.

## ANTECEDENTS BIBLIOGRÀFICS

En relació a aquest recorregut, no coneixem cap altre precedent, ni parcial ni general, que un treball nostre de l'any passat: MATA-PERELLÓ (2009). Així, aquest i el present, es poden considerar com unaes novetats.

Pel que fa a les mineralitzacions que veurem en aquest itinerari, cal dir que han estat prèviament descrites per nosaltres en MATA-PERELLÓ (1994 - 2004), en un breu treball inèdit. Tot i així, la principal informació es pot trobar al treball de BERNAIN, FABREAU I AYMAR (2005).

I pel que fa a l'estructura geològica, ens remetèrem a RIBA et altri (1976), i a GUIMERA et altri (1992). En ambdós treballs, es fa referència a l'estructura geològica dels Països Catalans. Per d'altra banda, també ens cal fer referència de BRGM (1975).

Finalment, cal dir que tots aquests treballs, es trobaran relacionats, per estricte ordre alfabètic, dintre de l'apartat dedicat a la BIBLIOGRAFIA, al qual es remetem, pel que s'escaigui.

## DESCRIPCIÓ DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI.

Aquest recorregut, s'inicia a la localitat de **Sant Pau de Fenolhet**, la capital de la Fenolheda. Pels voltans de la població es faran les dues primeres aturades. Tot seguit, per la carretera D-117, el recorregut es dirigirà cap a **Mauri**, per on es farà una nova aturada. Tot seguit, per la mateixa carretera, el recorregut es dirigirà cap a les immediacions de l'**Estagell**; tot i així, poco abans d'arribar-hi, es continuarà cap a **Taltaüll**, per la carretera D-9, en arribar-hi es continuarà per la mateixa carretera cap a **Vingrau**; fent-se una nova aturada entre Taltaüll i Vingrau.

Després, des de Vingrau, el recorregut es dirigirà per la carretera D-12 / D-39 cap a la població de **Tuixa**. Des d'aquí es continuarà succesivament cap a les localitats de **Passiols, Padern i Momtgalhard**, tot utilitzant les carreteres D-6 i D-123. En aquest tram trobarem afloraments paleozoics del Devonià i de l'Ordovicià i farem diverses aturades a antigues mines de Ba – Pb – Ag – Zn - Cu, amb bastants minerals a les escombreres, destacant-se la presència d'ATZURITA.

Posteriorment, el recorregut es dirigirà cap **Cucugnan i Duilhald**, seguint fonamentalment la carretera D-14. fins arribar al **Castell de Perapertusa**, per on finalitzarà després de fer les darreres aturades. En aquest tram haurem anat trobant afloraments carbonatats cretàtics de la *Serra de les Corberes*.

## DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

En aquest recorregut hem situat, com ja és habitual en tots els itineraris, una sèrie d'**ESTACIONS** o de **PARADES**, que anirem veient a continuació. En cada cas, els hi donarem una denominació que podrà correspondre a algun paratge proper. També indicarem el terme municipal i la comarca on es troba.

Per d'altra banda, en cadascuna de les parades, indicarem entre parèntesi el número dels mapes topogràfics, a escala 1:50.000 d'IGN, on es troba situada la parada considerada. En aquesta ocasió serà algú dels següents: **2447, 2547 i 2548**

Així doncs, la relació general de les diferents aturades ordenades segons el recorregut és la següent:

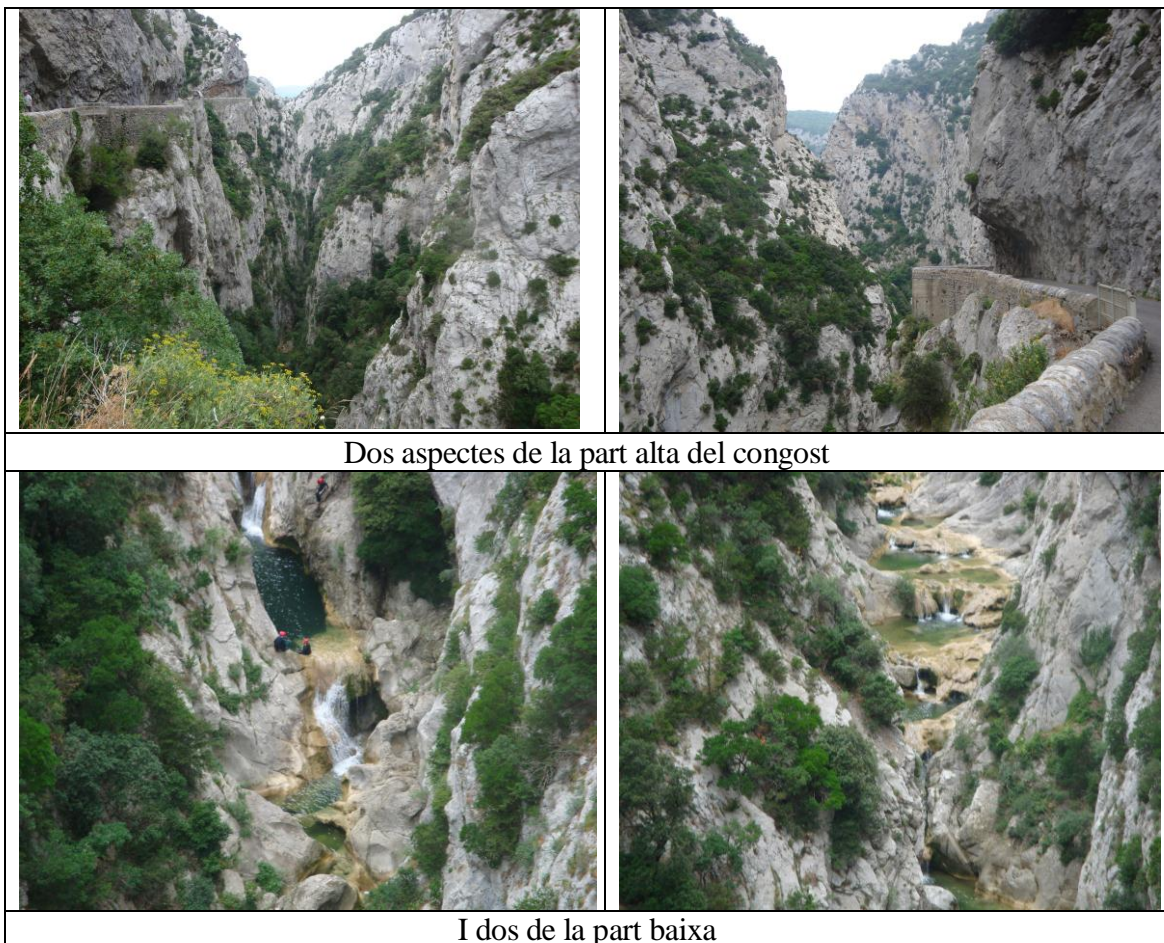
**PARADA 1. GORGES DE GALANUS.** terme municipal de Saint Pau de Fenolhet, Comarca de les Fenolhedes, Pirineus Orientals). (Full 2548).

El recorregut de l'itinerari el començarem a la població de **Sant Pau de Fenolhet**, amb la intenció d'anar momentàniament cap al Nord, tot seguint el curs del *riu Agli*, anant

en direcció cap a les *Gorges de Galanus*. Poc després de deixar Sant Pau de Fenolhet farem la primera aturada (a 4 Km del poble, aproximadament).

En aquest recorregut, ens haurem mogut sempre dintre de la *Serra de les Corberes*, entre afloraments dels materials carbonats cretàtics (en especial al principi i a la fi del recorregut). Aquests materials es troben situats dintre de les *Serres Marginals Prepirinenques*.

Precisament, aquests son els materials que apareixen a l'indret de l'aturada, tot formant un espectacular congost, en ésser travessats pel riu Agli. Aquest indret forma part del *Patrimoni Geològic* de la Fenolheda i del conjunt de Catalunya (MATA – PERELLÓ i CARDONA GAVALDÀ, 2009).



**PARADA 2. GORGES DE LA FOU**, (terme municipal de Saint Pau de Fenolhet, Comarca de les Fenolhedes, Pirineus Orientals). (Full 2548).

Després de realitzar l'aturada anterior, cal retornar cap a la població de **Sant Pau de Fenolhet**, amb la intenció ara d'anar momentàniament cap al Sud, tot seguint el curs del *riu Agli*, anant en direcció cap a l'Esquerda. Poc després de deixar Sant Pau de Fenolhet farem una nova aturada (a 1 Km del poble, aproximadament), i a 5 de l'anterior.

En aquest recorregut, ens haurem trobat afloraments dels materials carbonatats que pertanyen al Cretàcic. Aquests terrenys formen part de la *Serra de les Corberes*, on ens trobem ara situats.

En aquest indret hi ha un interessant congost obert pel riu Agli en travessar aquests trams carbonatats acabats d'esmentar. En observar-lo, poden veure's bons exemples de *marmites*, desenalupades sobre els afloraments de les calcàries.

Aquest indret forma part del *Patrimoni Geològic* de la Fenolheda i del conjunt de Catalunya (MATA – PERELLÓ i CARDONA GAVALDÀ, 2009).



Marmites a les Gorges de la Fou

**PARADA 3 – CONDICIONAL. MINA DE FERRO DE L'ESQUERDA.** (terme municipal de *l'Esquerda*, Comarca de les Fenolhedes, Pirineus Orientals). (Full 2448).

*Després de realitzar l'aturada anterior, si s'escau, es pot realitzar una fillola, tot anant cap al proper poble de l'Esquerda. Així, cal seguir el recorregut cap aquest poble, tot seguint per la carretera D- 619 i després la D-19. A uns 4 Km de la parada anterior arribarem al poble. Després, des d'aquí ens caldrà anar cap al Nord, per tal d'arribar a les antigues mines de ferro, a poc més de 1 Km del poble.*

*En aquest recorregut, efectuat entre els materials de les Serres Marginals Prepirinenques hem tornat a trobar afloraments dels materials paleozoics, els quals es troben constituïts per trams d'esquistos i de calcosquistos, fonamentalment.*

*Precisament, aquests son els materials que apareixen a l'indret de l'aturada. Aquí hi ha una mineralització ferruginosa de rebliment de cavitats d'origen kàrstic. Es troba localitzada entre afloraments de l'Ordovicià.*

*Els minerals presents són, entre altres: GOETHITA (terrosa i limonítica), HEMATITES, LEPIDOCROCITA (com el primer), SIDERÒGEL (com el primer), PIRITA, CALCITA, SIDERITA i QUARS.*

**PARADA 4 - CONDICIONAL. CLOT DE SELLERS, (terme municipal de Mauri, Comarca de les Fenolhedes, Pirineus Orientals). (Full 2448).**

*Després de fer l'aturada anterior, cal continuar cap a llevant, tot seguint la carretera D-19, anant cap a **Mauri**; tot i així, en arribar al poble, cal creuar la carretera D-117, amb la intenció de fer una fillola (seguint per la D-19), per tal d'arribar a les immediacions del Clot de Sellers, si s'escau, farem una nova aturada, a uns 12 Km de l'anterior.*

*Per d'altra banda, en tot aquest recorregut, hem transitat sempre entre afloraments dels materials mesozoics carbonatats, els quals formen part de la Serra de les Corberes, on ara continuem estant situats.*

*En aquest indret hi ha un aflorament de mineralitzacions bauxítíferes de rebliment de cavitats d'origen kàrstic. Aquestes cavitats es troben entre els afloraments dels materials carbonatats del Cretàcic.*

*Entre els minerals presents cal parlar dels diferents constituents de les bauxites. Així, entre els minerals d'alumini cal fer esment dels següents: BOEHMITA, DIASPOR i GIBBSITA; així com del ALUMOGEL. Entre els de ferro, acompanyants dels anteriors, cal parlar de l'HEMATITES i de la GOETHITA (sovint terrosa i limonítica).*

*Finalment, cal dir que es tracta d'un indici de bauxita, que al seu moment es va intentar explotar, sense cap mena d'èxit.*

**PARADA 5 - CONDICIONAL. EL MUSEU DE TALTAÜLL, (terme municipal de Taltaiüll, comarca del Rosselló). (Full 2448).**

*Després de fer l'aturada anterior, cal tornar cap a **Mauri**, per tal d'anar cap a llevant, arribant prop de l'**Estagell**. Tot i així, trobarem abans la carretera de **Taltaiüll**, cap on ens caldrà anar. En arribar-hi, si s'escau, podem fer una nova aturada. Així, des de la parada anterior, haurem recorregut prop de 20 Km.*

*En aquest tram, hem anat trobant afloraments dels materials carbonatats del Cretàcic, esmentats a les aturades anteriors. Efectivament, enstem situats encara dintre de la Serra de les Corberes.*

*En aquest indret hi ha el conegut Museu de Taltaiüll, inaugurat el 1992. Es considerat el Centre Europeu de Prehistòria, és una eina al servei de la divulgació de*



*les ciències lligades a l'arqueologia i particularment a la prehistòria sobre els períodes del quaternari mediterrani.*

*El museu, a través de 22 sales i 1500 m2 de galeries d'exposició, reproduïx escenes fidels de la Prehistòria fent un viatge a com eren homes, animals i paisatges. Destaca l'Home de Taltaüll, el més antic trobat en territori francès (-450 000 anys). Durant el període d'excavacions (d'abril a setembre), el visitant pot viure en directe els descobriments dels arqueòlegs des del museu.*

**PARADA 7. CONGOST DE GOUYLEIROS, (terme municipal de Taltaüll, comarca del Rosselló). (Full 2547).**

Després de fer l'aturada anterior, cal anar cap a ponent, per tal d'arribar a **Vingrau**. Tot i així, en trobar el camí que es dirigeix cap a la *Cova Aragó*, ens caldrà agafar-lo. En arribar a les immediacions de la cova, trobarem el *Congost Gouyleiros*, on farem una nova aturada, a uns 4 Km de l'anterior.

En aquest recorregut, hem continuat trobant afloraments dels materials carbonatats esmentats a quasi totes les aturades anteriors. Aquests materials cretyàtics de la *Serra de les Corberes*, són també els que apareixen a l'indret de l'aturada. En aquest lloc hi ha un interessant congost, obert entre aquests materials en circular-hi el riu de *Tarrassac*. Cal dir que aprofitant el congostet s'hi ha fet un petit empassament.



Congost de Gouyleiros

Aquest indret forma part del *Patrimoni Geològic* de la Fenolheda i del conjunt de Catalunya (MATA – PERELLÓ i CARDONA GAVALDÀ, 2009). Per d'altra banda, prop d'aquest lloc hi ha la *Cova Aragó*, on s'han trobat moltes restes paleontològiques, que han nodrit el Museu de Taltaüll.

**PARADA 8. CARRETERA AL PAS DE L'ESCALA, (terme municipal de Vingrau, comarca del Rosselló). (Full 2547).**

Després de fer l'aturada anterior, cal anar cap a llevant, per tal d'arribar a **Vingrau**. Tot i així, en arribar-hi, ens caldrà fer una petita fillola, per tal d'anar cap a les immediacions del *Pas de l'Escala*. Així, a uns 2 Km de Vingrau i ans 6 de la parada anterior, n'efectuarem una altra.

En aquest recorregut, hem continuat trobant els materials carbonatats de les aturades anteriors, els quals formen part de la *Serra de les Corberes*, dintre de les anomenades *Serres Marginals Prepirinenques Septentrionals*, on ara ens trobem.

Des d'aquest indret es fa palés un imponent poljé, situat entre afloraments dels materials carbonatats acabats d'esmentar. Es tracta del *poljé de Vingrau – Taltaiüll*. Per ell hem efectuat par del recorregut entre les dues poblacions. Com a casos anteriors, aquest indret forma part del *Patrimoni Geològic* de la Fenolheda i del conjunt de Catalunya (MATA – PERELLÓ i CARDONA GAVALDÀ, 2009).



*Poljé de Vingrau - Taltaiüll*

**PARADA 9 - CONDICIONAL. MINA DE BARITINA DEL COLL DE LAPORTA, (terme municipal de Tuchan / Tuixa, comarca del Parapertusés, Departament de l'Aude). (Full 2447).**

Després de fer l'aturada anterior, cal retornar cap a **Vingrau**, finalitzant així la fillola. Després, des d'aquesta darrer poble esmentat cal anar cap al NW, cap a **Tuixa / Tuchan**. En arribar-hi, ens caldrà fer una nova fillola, per tal d'arribar ara al Coll de Laporta, on farem (si s'escau) una nova aturada, a uns 2'5 Km del darrer poble i a uns 15 de la parada anterior.

*En aquest recorregut, hem anat circulant (segons els llocs) entre afloraments dels materials carbonatats mesozoics i dels miocènics; ja que hem passat per indrets de les Serres Marginals Nordpiriniques i per indrets de la Depressió del Rosselló. Tot i així a Tuixa haurem començat a trobar afloraments dels materials paleozoics de l'Ordovicià, amb trams d'esquists, sovint de calcosquists. Aquests son precisament els materials que apareixen a l'indret de l'aturada.*

*En aquest indret hi havia una antiga mina, on es van explotar els materials d'una mineralització filoniana encaixada entre aquees materials de l'Ordovicià. Entre els minerals presents, cal fer esment de la GALENA (sovint argentífera), ESFALERITA, PIRITA, CALCITA i sobretot de la BARITINA (el mineral explotat en aquest indret).*

**PARADA 10. MINES DE TISTOULET**, (terme municipal de **Padern**, comarca del Parapertusés, Departament de l'Aude). (Full 2447).

Després de fer l'aturada anterior, cal retornar cap a **Tuchan / Tuixa**, finalitzant així aquesta nova fillola. Després, des d'aquesta darrer poble esmentat cal anar cap al SW, primer cap a **Paziols / Passiols**, i posteriorment (en trobar el trencall que hi va directe) cap a **Padern**. En arribar a aquest darrer poble, ens cal agafar la carretera que sen va cap a Montgalhard, fins trobar per l'esquerra el torrent de Tistoulet. Remuntant-lo lleugerament arribarem a les *Mines de Tistoulet*, on farem una nova aturada, a uns 10 Km de l'anterior.

En aquest recorregut haurem trobat afloraments dels materials paleozoics, així com dels carbonatats mesozoics. Prop de l'indret de l'aturada haurem també trobat afloraments dels materials carbonatats del Devonian; i en especial a l'indret de l'aturada, on ara ens trobem situats.

En aquest indret hi ha unes *mineralitzacions filonianes* encaixades entre les calcàries i dolomies del Devonian. Es tracta de *mineralitzacions supergèniques*, molt riques en diversos minerals, principalment de Cu- Ag- Pb (Ag). Entre els minerals presents, podem fer esment dels següents: GALENA (molt argentífera), CALCOPIRITA, ESFALERITA, PIRITA, HEMATITES, CALCITA, DOLOMITA, SIDERITA, BARITINA i QUARS. Entre els minerals d'alteració es pot parlar dels següents: GOETHITA (terrosa i limonítica), LEPIDOCROCITA (com l'anterior), ATZURITA, MALAQUITA, ANTLERITA, BROCHANTITA, OLIVENITA i TIROLITA, entre molts altres minerals d'alteració.

Al respecte dels minerals presents, cal dir que es tracta d'una localitat força important, tant pels minerals presents com per la gran quantitats de restes miners. Entre aquests restes, cal dir que es tracta d'importants restes del *patrimoni miner*.

**PARADA 11. MINES DEL COL DE SAINT-ESTÈBE**, (terme municipal de **Montgalhard**, Departament de l'Aude). (Full 2447).

Després de fer l'aturada anterior, cal seguir per la carretera que es dirigeix cap a **Montgalhard**, però en arribar a les immediacions del *Col de Saint-Estèbe*, però sense

sobrepasar-lo. A l'esquerra de la carretera., segons el sentit de la marxa. Així, aquesta aturada la farem a uns 2 Km de l'anterior.

En aquest recorregut hem anat trobant afloraments dels materials paleozoics del Devonià que ja hem vist a la parada anterior. Aquests son també els materials que apareixen ara a l'indret de l'aturada.

En aquest lloc hi ha una mineralització filoniana molt semblant a l'anterior, amb la presència dels mateixos minerals. Per d'altra banda, hi ha diverses explotacions per arreu, com a l'aturada anterior.



Un aspecte de l'escombrera

**PARADA 12. CASTELL DE PERAPERTUSA**, (terme municipal de **Duilhac**, comarca del Perapertusés, Departament de l'Aude). (Full 2447).

Després de fer l'aturada anterior, cal seguir tornar enrere per arribar de nou a **Padern**. Després ens caldrà anar cap a **Cucugnan** i posteriorment a **Duilhac**. Un cop aquí caldrà anar cap al *Castell de Perapertusa*, on farem la darrera aturada d'aquesta recorregut, a uns 10 Km de l'anterior.

En aquest recorregut hem anat trobant els materials esmentats a les aturades anteriors, tot i que des de després de Padern hem anat trobant afloraments dels materials carbonats cretàtics

Precisament, aquests son els materials que apareixen a l'indret de l'aturada, a la base del Castell de Peraperusa. Aquests materials formen part de les *Serres Marginals Prepirinenques Septentrionals*.

**PARADA 13 - CONDICIONAL. GORGES DE GALANUS.** *terme municipal de Saint Pau de Fenolhet, Comarca de les Fenolhedes, Pirineus Orientals). (Full 2548).*

*Després de realitzar l'aturada anterior, cal tornar cap a les immediacions de Duilhac, per tal de continuar per la carretera D – 14, anant successivament cap a Rouffiac des Corbières, cap a Sulatge i finalment cap a Cubières de Cinoble. Des d'aquí, per la carretera C-10, anirem cap a les Gorges de Galanus, on podem fer una nova parada si s'escau, la darrera d'aquest itinerari, a uns 20 Km de la darrera.*

*Tot aquest recorregut l'haurem efectuat per la Serra de les Corberes, entre afloraments dels materials mesozoics carbonatats, generalment del Cretàcic. Aquesta serra forma part de les denominades Serres Marginals Prepirinenques Septentrionals (que abans s'havien conegut com a Prepirineu Septentrional).*

*Aquest congost, on hem fet la primera aturada del recorregut, ha estat format pel riu Agli, en travessar aquests materials carbonatats, fet que ha conduït a la formació d'un dels més espectaculars congostos dels Pirineus.*

**EN AQUEST INDRET FINALITZA EL RECORREGUT DE L'ITINERARI**

---

## **BIBLIOGRAFIA EMPRADA**

**BEGM (1975).**- Carte Geologique de la France (1:80.000), feuille de Quillan. Minist. Industrie. Service de la Carte Geologique. BRGM. Paris

**BERBAIN, C.; FAVREAU, G.; AYMAR, J. (2005).**- Mines et mineraux des Pyrénées Orientales et des Corbières. Association Française de Mineralogie, 248 pag. Castelnau-le-lez, Hérault

**GUIMERÀ, J. et altri (1992).**- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol. 2, 547 pag. *Enciclopèdia Catalana*, S.A. Barcelona

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).**- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències de l'Institut d'estudis Catalans*, vol.47, 545 pàgines. Barcelona

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1994-2004).**- Apunts de camp relatius als minerals i a les mineralitzacions de la Catalunya Nord. *Inèdit*. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (2009).**- Recorregut de recerca geològica i mineralògica pels departaments dels Pirineus Orientals (Catalunya Nord) i de l'Aude, per les comarques del Rosselló, Leucate i Perapertusés: des de Salses a Vingrau i al Castell de Perapertusa. *Inèdit*, 8 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M.; CARDONA GAVALDÀ, V. i MATA LLEONART, R. (2009).**- Datos para el conocimiento del Patrimonio Geológico del Département de Pyrénées Orientales (France, Pirineos). Actas del VII Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero, 10pag (en Prensaa). Coria

**RIBA ARDERIU,O. et altri (1976).**- Geografia Física dels Països Catalans. *Edit Ketres*. Barcelona