

RECORREGUT A PEU, GEOLÒGIC I AMBIENTAL DE RECONeixEMENT PEL TERME MUNICIPAL DE CALDERS (GEOPARC DE LA CATALUNYA CENTRAL, MOIANÈS): DES DEL MIRADOR DE LA GUÀRDIA DE CALDERS AL MOLÍ DE CALDERS, AL CASTELL DE CALDERS I DE NOU AL MIRADOR / 17 DE FEBRER DEL 2019

Per Josep M. MATA – PERELLÓ¹ i Josep GIRABAL i GUITART

ADVERTIMENT PREVI

A l'igual que en altres ocasions, en altres recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA ...; i també als recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I AMBIENTAL, 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.

Pel que fa al recorregut de l'itinerari, cal dir que la totalitat dels trajectes es realitzaran seva per camins que es troben en bon estat de conservació, per tal de poder fer tots els recorreguts a peu, sense gaires problemes.

Finalment, i per d'altra banda, recomanem tenir una especial cura de respecte a la natura, al llarg de tot el recorregut.

BREU INTRODUCCIÓ

La totalitat del recorregut de l'itinerari discorrerà per la *Depressió Geològica de l'Ebre* (i més concretament, ho farà de forma totalment exclusiva per la seva *Depressió Central*). No cal oblidar que la totalitat de la comarca del Moianès es troba dintre d'aquesta part de la *Depressió Geològica de l'Ebre*.

Tanmateix, cal dir tot el recorregut de l'itinerari es troba dintre del *Geoparc de la Catalunya Central*, dintre del qual es troba pràcticament tota la comarca del Bages i bona part de la del Moianès i en concret el municipi de Calders, per on farem la totalitat del recorregut d'aquest itinerari.

Així, al llarg de tot els trajectes de l'itinerari s'aniran trobant afloraments dels materials cenozoics que reblen l'esmentada depressió, per aquests indrets, els quals pertanyen a l'Eocè. Molt sovint, aquests materials els veurem recoberts per terrenys

¹ President del Consell científic del Geoparc de la Catalunya Central

cenozoics més recents (del Pleistocè i de l'Holocè) de caràcter eminentment detrític, formats majoritàriament a partir de l'erosió dels anteriors.

Els materials que anirem trobant, es reparteixen fonamentalment entre la *Formació Igualada* i la *Formació Tossa*. Totes dues pertanyen a l'Eocè. Tot i així, la major part del recorregut s'efectuarà entre els nivells de gresos, calcolutites grisenques, calcarenites i les calcàries de la *Formació Tossa*. Tanmateix, en els darrers trams del recorregut, el trajecte es realitzarà prop dels afloraments de calcolutites grisenques de la *Formació Igualada*. Per d'altra banda, també veurem les denominades “*capes de Calders*”, que constitueixen el pas de l'Eocè marí (*Formació Tossa*) a l'Eocè continental (*Formació Artés*).

En aquest itinerari farem observacions relatives a diverses branques de les ciències geològiques, com la geomorfologia, la tectònica la paleontologia i la petrologia, fonamentalment.

Per d'altra banda, la totalitat del recorregut recorrerà per la comarca del Moianès, integrada dintre de la Catalunya Central. I ho farà exclusivament pel terme municipal de Calders, de principi a fi del recorregut.

OBJETIUS FONAMENTALS

Els objectius fonamentals d'aquest recorregut de caràcter geològic i ambiental, poden concretar-se en els següents aspectes.

1.- Reconeixement dels sectors centrals del *Geoparc de la Catalunya Central* (també denominat: *Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central*), pels voltants del municipi de Calders.

2.- Reconeixement de les característiques fonamentals de la *Depressió Geològica de l'Ebre* (per la qual transitarà la major part del recorregut). En concret, les observacions es centraran en la seva *Depressió Central*

3.- Observació dels materials que reblen la depressió. Aquests materials pertanyen a la *Formació Igualada* (amb nivells de calcolutites grisenques) i a la *Formació Tossa* (amb nivells de calcàries coral·lines, fonamentalment) Totes dues unitats litoestratigràfiques formen part dels materials cenozoics que reblen la depressió i pertanyen a l'Eocè. Dintre d'aquest context, també farem una observació puntual de les denominades “*capes de Calders*”. Per d'altra banda, sovint es faran palesos els materials detrítics del Cenozoic recent, del Pleistocè i de l'Holocè, que molt sovint cobreixen als materials anteriors.

4.- Observació, si s'escau, dels diferents indrets relacionats amb el *patrimoni geològic* que anirem trobant al llarg del recorregut del present itinerari. Així, observarem el conegut *meandre de Calders*.

5.- Observació, si s'escau, dels diferents indrets relacionats amb el *patrimoni miner* que anirem trobant al llarg del recorregut del present itinerari. Així, observarem el *pou de glaç de Calders*.

6.- A més a més dels anteriorment esmentats, es realitzarà l'observació dels diferents aspectes geològico-ambientals que es trobin al llarg del recorregut.

ANTECEDENTS BIBLIOGRÀFICS

Hi ha diversos antecedents nostres, pel que fa a la comarca del Bages i a la del Moianès, per on hem realitzat diferents recorreguts. Tot i així, sols farem esment del següent recorregut: MATA – PERELLÓ (2013). Tot i així, aquest recorregut que ara presentem és en part inèdit, en tractar-se d'un recorregut pedestre, que té un precedent immediat al treball de MATA – PERELLÓ i TOMASA GUIX (2017), del qual, el que ara presentem és una actualització.

Per d'altra banda, coincident, en part amb l'itinerari que ara presentem, cal fer esment d'un altre itinerari realitzat a peu: MATA – PERELLÓ i SANZ BALAGUÉ (2015). També cal fer esment dels itineraris següents: MATA-PERELLÓ i FONT (2001) i MATA-PERELLÓ, MATA LLEONART i RUBIO (2001); així com el de MASACHS et altri (1988).

Pel que fa a la descripció de les mineralitzacions situades a les comarques per les quals discorre l'itinerari, farem esment d'uns altres treballs nostres; concretament de MATA-PERELLÓ (1991, 1992 i 1993), el primer dedicat al conjunt de les mineralitzacions catalanes, el segon dedicat a les de la comarca del Moianès i el tercer a les de la comarca del Bages.

I, pel que fa a l'estructura geològica de la zona per la qual discorre l'itinerari, farem esment de dos treballs col·lectius, concretament de: GUIMERA et altri (1982) i de RIBA (1967); així com de RIBA et altri (1976). Aquests treballs fan referència a la geologia del conjunt dels Països Catalans. Tanmateix, cal fer esment dels treballs de l'IGME (1975). I també del de COLLDEFORNS (1986), relatiu a la geologia del Bages.

I, finalment, pel que fa al patrimoni geològic i miner o al Geoparc de la Catalunya Central, ens referirem a diversos treballs, com els següents: CLIMENT COSTA I MATA PERELLÓ (2012), CLIMENT COSTA et altri (2015), ICHN (1998), MATA – PERELLÓ (2003 i 2005b), MATA-PERELLÓ, J.M., FONT SOLDEVILA J. i MATA LLEONART, J. (2001); així com a MATA – PERELLÓ et altri (2006).

Tots aquests treballs i d'altres, figuren esmentats per ordre alfabètic a l'apartat dedicat a la BIBLIOGRAFIA ESMENTADA.

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

Aquest recorregut transitarà solament per la Catalunya Central, i en concret per la comarca del Moianès, exclusivament pel municipi de **Calders**. Així, s'iniciarà per les immediacions de **la Guàrdia de Calders**, per on es farà la primera aturada al conegut indret del *Mirador del Meandre*

Després, el recorregut a peu es dirigirà cap al Sud, baixant cap al meandre del riu Calders, per on es faran diverses aturades. Una d'elles es farà a l'antic *Pou de Glaç de Calders* i una altra al *Saltant del Molí*. Posteriorment, el recorregut es dirigirà cap a la

part alta del turó, on es troben les restes del Castell de Calders, per on es farà una altra aturada, dintre del recorregut d'aquest itinerari. Després de baixar del Castell, el recorregut es dirigirà cap al Nord, amb la finalitat d'arribar a les immediacions del poble de **Calders**, sense arribar-hi. En aquest trajecte, que serà de pujada, es faran dues aturades: una a la *Balma del Caragolaire* i una altra a l'*Alsina de l'Arola*.

Finalment, el recorregut es dirigirà cap a ponent, amb la finalitat de retornar cap a les immediacions del Mirador de **la Guàrdia de Calders**, per on finalitzarà, després de fer la darrera aturada.

Tot això es pot veure al **MAPA DEL TRAJECTE DEL RECORREGUT** (del qual n'hem adjuntat dues versions). Així, es pot veure que el recorregut serà d'uns 7'12 Km i que en aquest recorregut es faran 12 aturades. El recorregut es començarà a una alçada de 506 metres, al *Mirador del Meandre* (prop de la Guàrdia de Calders) i de la carretera N – 141 (tram de Manresa a Moià). Després, s'anirà baixant fins als 396 metres, en arribar al fons del meandre, per on anirà fluctuant el recorregut, per on es faran diverses aturades. Tot i així, en anar cap a la *Poua*, es pujarà fins als 423 metres, per a tornar a baixa posteriorment, fins prop del 396 metres, en arribar al riu Calders. Posteriorment, es tornarà a pujar fins als 457 metres, amb la finalitat d'arribar fins al Castell de Calders, situat al bell mig del meandre de Calders, per on es farà una aturada a la part més alta del turó del Castell.

Tot seguit, el recorregut tornarà a baixar, ara fins als 408 metres, al fons del meandre, per la seva part septentrional. Des d'aquí, s'anirà pujant, a mida que ens anirem apropant a la població de Calders, arribant a una alçada màxima de 552 metres, prop de l'*Alsina de l'Arola*. I, finalment, després de baixar lleugerament, el recorregut anirà desplaçant-se cap a ponent, amb la finalitat d'arribar fins al *Mirador del Meandre de la Guàrdia de Calders*, per on s'ha iniciat el recorregut. Punt final del recorregut de l'itinerari. Tot això es pot veure també a: <https://ca.wikiloc.com/rutes-senderisme/itinerari-geologic-guardia-de-calders-meandre-de-calders-castell-la-guardia-de-calders-32625984>



MAPA 1 DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI
(Mapa satelital, sobre Wikiloc)



MAPA 2 DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI
(Mapa Google Earth, sobre el mapa del ICGC))

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

Com de costum, estructurarem el recorregut de l'itinerari en una sèrie de PARADES, que tot seguit anirem veient. En cadascuna d'aquestes aturades farem un breu comentari (geològic o mineralògic, segons s'escaigui).

Per d'altra banda, en cada cas indicarem, entre parèntesi, el full topogràfic on es troba l'aturada. Per fer-ho, utilitzarem els fulls editats per l'*Instituto Geográfico y Catastral* de España, publicats a l'escala de 1:50.000. En aquest cas, sols utilitzarem un full, el **363** (conegut com a full de Manresa).

Així doncs, la relació de les aturades que componen el recorregut d'aquest itinerari, és la següent:

PARADA 1. MIRADOR DEL MEANDRE DE CALDERS, (La Guàrdia de Calders, terme municipal de Calders, comarca del Moianès). (Full 363).

El recorregut del present itinerari, el començarem a tocar de la carretera nacional N – 141a (la qual comunica Manresa amb Moià). Així, començarem el recorregut pels voltants del Km 16, prop del trencall que condueix cap a **la Guàrdia de Calders**, partint de l'esmentada carretera, anant cap al Nord. Tot i així, el recorregut l'iniciarem al Sud de l'esmentada carretera, just a l'indret on es situa el denominat *Mirador del Meandre de Calders*. Aquí farem la primera aturada, d'aquest itinerari

En aquest indret, hem trobat afloraments dels materials grisencs de la *Formació Tossa*. Aquí hem vist calculutites, calcarenites i calcàries. Precisament, en aquest indret afloren les calcàries coral·lines d'aquesta formació. Aquestes calcàries tenen abundants restes fòssils, *però recomanem no tocar-los ja que es millor fer una fotografia*.
FOTOGRAFIA 1.



FOTOGRAFIA 1. PARADA 1

Aflorament de les calcàries coral·lines de la *Formació Tossa*, per sota del Carders i a la vora del Mirador del Meandre de Calders. Moianès. *Depressió Geològica de l'Ebre*

En aquest indret hi ha uns plafons indicatius, relatius al *meandre de Calders*, que des d'aquest lloc es veu força bé. FOTOGRAFIES 2 i 3.



FOTOGRAFIA 2. PARADA 1

Plafó indicatiu, que explica l'evolució del *meandre de Calders*



FOTOGRAFIA 3. PARADA 1

Un aspecte del *meandre de Calders*, des del mirador. Calders, Moianès

PARADA 2. EL MIRADOR DE LA MOLA, (la Guàrdia de Calders, terme municipal de Calders, comarca del Moianès). (Full 363)

Després de realitzar la parada anterior, cal continuar a peu pel vial que va baixant ara cap al riu Calders. Poc després d'una baixada, arribarem a una pronunciada corba. Aquí, farem una nova aturada. La farem a uns 0'9 Km de la parada realitzada anteriorment, aproximadament.

En aquest recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials esmentats a la parada anterior. Així, hem vist nivells de calcàries coral·lines a l'inici del recorregut. Tanmateix, hem vist nivells de calcarenites i de calculutites de tonalitats grisenques. Aquests materials formen part dels afloraments de la *Formació Tossa*, de l'Eocè. Aquests són els materials que apareixen en aquest indret, on hi ha una explanada per poder fer la corba.

Des d'aquest indret, es pot gaudir d'un bon lloc d'observació del meandre de Calders, del qual ja n'hem parlat a l'aturada anterior. L'observació és força similar a l'efectuada a la parada anterior, tot i que ara es veu millor el sector meridional del turó on hi ha el castell, al bell mig del meandre. FOTOGRAFIA 4.

Per d'altra banda, des d'aquest indret, mirant cap al NNE (cap al poble de Calders) es pot observar una fractura que afecta als materials eocènics de la *Formació Tossa*. Tanmateix, es pot veure com un torrent s'ha situat sobre el pla de l'esmentada fractura. FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 4. PARADA 2

El meandre de Calders des del paratge de la Mola

Des d'aquí s'observa be el turó sobre el que es situa el castell, al mig del meandre

S'observa com al sector meridional del turó del Castell de Calders, el riu Calders ha anat erosionant les calcolutites de la *Formació Tossa*. Calders, Moianès.

Depressió Geològica de l'Ebre



FOTOGRAFIA 5. PARADA 2

Falla entre els materials carbonatats de la *Formació Tossa*. Es pot veure com un barranc s'ha situat sobre la fractura. Calders, Moianès. *Depressió Geològica de l'Ebre*

PARADA 3. LA POUA. POU DE GLAÇ DE CALDERS, (terme municipal de **Calders**, comarca del Moianès). (Full 363)

Després de realitzar la parada anterior, cal continuar a peu pel vial que va baixant ara cap al riu Calders. En apropar-nos al *Molí de Calders*, caldrà agafar un corriol per l'esquerra, el qual condueix cap al *Pou de Glaç*. En arribar-hi, caldrà fer una nova aturada, aproximadament a uns 1'3 Km des de la parada anteriorment realitzada. Per arribar-hi, poc abans del Molí, ja trobarem un corriol senyalitzat, situat a l'esquerra del camí, d'acord amb el nostre recorregut. Seguint aquest camí, podríem arribar fins al poble de Calders.

En aquest recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials esmentats a les dues aturades anteriorment efectuades. Així, hem vist nivells de calcàries coral·lines a l'inici del recorregut. Tanmateix, hem vist nivells de calcarenites i de calculutites de tonalitats grisenques. Aquests materials formen part dels afloraments de la *Formació Tossa*, de l'Eocè.

Per d'altra banda, en aquest indret hi ha un antic *Pou de Glaç*, el qual forma part del *Patrimoni Miner* del terme municipal de Calders i també del *Geoparc de la Catalunya Central*. Es tracta d'un element patrimonial molt ben conservat. FOTOGRAFIA 6.



FOTOGRAFIA 6. PARADA 3
Un aspecte del *Pou de Glaç de Calders*

Tanmateix, hi ha uns plafons propers (que també hi són a l'indret on hem fet l'aturada anterior), en els quals s'expliquen les característiques del pou i també del seu funcionament. FOTOGRAFIA 7.



FOTOGRAFIA 7. PARADA 3

El plafó on s'explica el funcionament i les característiques del *Pou de Glaç de Calders*

Així, aquí es recollia el glaç a l'hivern i s'anava apilant entre nivells de palla. Posteriorment, aquest glaç s'aprofitava a l'estiu per conservar els aliments. Cal dir que en ocasions també s'aprofitava la neu, als denominats *pous de neu*. Tot i així, aquest era un *pou de glaç*. Finalment cal dir que el seu caràcter de *Patrimoni Miner*, ve alhora de considerar que "la mineria es l'aprofitament del georecursos", ja siguin sòlids, líquids o gasosos. (MATA – PERELLÓ i MATA LLEONART, 2009).

PARADA 4. EL SALTANT DEL MOLÍ DE CALDERS, (terme municipal de Calders, comarca del Moianès). (Full 363)

Des de la parada anterior, cal retornar cap al camí que condueix cap el *Molí de Calders*. En arribar-hi, farem una nova aturada, a uns 0'8 Km de la parada anteriorment realitzada. Tot i així, hi ha la possibilitat de fer el recorregut per l'antic meandre de Calders, arribant a l'indret on aquest s'ha estrangulat. En aquest cas, haurem recorregut uns 0'3 Km més.

En aquest recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials esmentats a les aturades anteriors, els quals pertanyen a la *Formació Tossa*. Tot i així, ara hem trobat afloraments de les calcolutites grisenques que pertanyen a la *Formació Igualada*, la qual pertany a l'Eocè, com l'anterior.

En aquest indret, és on el riu Calders ha estrangulat el seu meandre, produint-se una cascada, la qual comunica un braç del meandre amb l'altre, efectuant-se aquest a diferent nivell. FOTOGRAFIA 8. Aquest desnivell va ésser utilitzat per construir un canal que anava cap al *Molí de Calders*, per a l'obtenció d'una energia hidràulica.



FOTOGRAFIA 8. PARADA 4

Un aspecte de la cascada, originada per l'estrangulament del meandre del riu Calders

Per d'altra banda, des d'aquest indret, mirant cap a Calders, es pot veure la fractura que afecta als materials de la *Formació Tossa*, situats més amunt, sota del poble. Aquesta és la fractura que hem esmentat anteriorment, a la PARADA 2. FOTOGRAFIA 9.



FOTOGRAFIA 9. PARADA 4

Un aspecte de la falla de Calders

Afecta als materials carbonats de la *Formació Tossa*. *Depressió Geològica de l'Ebre*

PARADA 5 - CONDICIONAL. TURÓ DEL CASTELL DE CALDERS,
(*terme municipal de Calders, comarca del Moianès*). (Full 363)

Després de realitzar la parada anterior, cal continuar lleugerament cap a llevant, fins a trobar el camí que rodeja al Turó del Castell de Calders. Després, en trobar els indicadors (per la dreta) de la Balma del Cargolaire, ens caldrà continuar per l'antiga vall fluvial, fins trobar per l'esquerra, el camí que puja cap al Castell de Calders. Si s'escau, hi podem anar, per fer una aturada en arribar dalt. Així, des de la parada anterior, haurem fet un recorregut d'uns 1'2 Km, aproximadament.

En aquest recorregut hem anat trobant materials detrítics recents, de l'Holocè. Aquests materials, d'origen fluvial, cobreixen als terrenys eocènics que hem vist a les diverses aturades anteriors.

Pel que fa al turó, cal dir que es troba al bell mig del meandre de l'antic riu Calders. Per d'altra banda, sobre aquest turó es troben les restes de l'antic castell de Calders, una important fortificació medieval, molt destruïda i enrunada. FOTOGRA. 10.



FOTOGRAFIA 10. PARADA 5
El Meandre, el turó i el Castell de Calders sobre el turó

PARADA 6 - CONDICIONAL. SECTORS ORIENTALS DEL MEANDRE DE CALDERS, PART BAIXA DEL MATEIX,
(*terme municipal de Calders, comarca del Moianès*). (Full 363)

Després de realitzar la parada anterior, cal baixar del Turó del Castell, arribant de nou a la pista que dona las volta el turó. Després, ens caldrà anar cap endarrere, fins

trobar la cruïlla per on hi ha els indicadors ara per l'esquerra de la Balma del Cargolaire, Per aquest indret, ens caldrà fer una aturada. La farem a uns 0'6 Km de la parada anterior, aproximadament.

En aquest tram, hem anat trobant afloraments dels materials eocènics que reblen la Depressió Geològica de l'Ebre, per aquests indrets. Així, hem vist nivells de gresos i calcolutites de la Formació Tossa. Tot i això, els hem vist recoberts per materials detrítics més recents del Plistocè i de l'Holocè. Aquests darrers materials corresponen als sediments fluvials del riu Calders, quan aquest discorria per aquest indret, abans d'estrangular-se el meandre.

Des d'aquest indret, entre camps de conreu, mirant cap al WSW, es pot veure el tram del meandre abandonat i tanmateix la vorera oriental del Turó del Castell de Calders, situat al bell mig de l'esmentat meandre. FOTOGRAFIA 11



FOTOGRAFIA 11. PARADA 6

Aspecte del tram oriental del meandre abandonat

Aquest, envolta el *Turó del Castell de Calders*, per on afloren els materials de la *Formació Tossa* (nivells de gresos i calcolutites grisenques). Calders, Moianès.

Depressió Geològica de l'Ebre

PARADA 7. LA BALMA DEL CARROGALAIRE, CAMÍ DEL MEANDRE CAP EL POBLE DE CALDERS PEL TORRENT DE LA QUEROSA, (terme municipal de Calders, comarca del Moianès). (Full 363)

Des de la parada anterior, cal continuar per un corriol, de vegades no gaire clar, que es dirigeix cap a llevant. En un principi discorre entre camps de conreu. Més endavant, després de sobrepassar el *torrent de la Querosa* (que baixa des de Sant Amanç), es

comença a enlairar. Aquest camí es dirigeix cap al paratge de la *Balma del Caragolaire*, per on farem una aturada en arribar-hi. La farem a uns 0'7 Km de la parada anterior, aproximadament.

En aquest recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials que ja hem esmentat a l'aturada anterior. Així, hem vist nivells de gresos i de calc lutites, de tonalitats eminentment grisenques. Aquests materials pertanyen a la *Formació Tossa*, del paleogen, concretament de l'Eocè marí.

Aquests materials són els quins apareixen a l'indret de l'aturada. Aquí els nivells més durs i resistents a l'erosió, han donat lloc a una interessant balma, que més d'una vegada ha servit d'aixopluc. Des de la balma, es pot gaudir d'una bona observació del meandre abandonat i del *Turó del Castell de Calders*, situats a ponent d'on ara som. Un aspecte de la balma és el següent. FOTOGRAFIA 12.



FOTOGRAFIA 12. PARADA 7

La Balma del Caragolaire

Aflorament dels gresos grisenques de la Formació Tossa, de l'Eocè Calders, Moianès. *Depressió Geològica de l'Ebre*

PARADA 8 - CONDICIONAL. L'ALZINA DE L'AROLA, (terme municipal de Calders, comarca del Moianès). (Full 363)

Després de fer l'aturada anterior, cal continuar el recorregut. Així, ara continuarem pujant cap al poble de Calders; en realitat cap a la carretera local B – 124 (de Sabadell a Prats de Lluçanès). Poc abans d'arribar-hi, farem una aturada, davant d'un arbre monumental. Aquesta aturada, la farem a uns 0'4 Km de l'anterior

En aquest trajecte, hem anat trobant afloraments dels materials grisencs de la Formació Tossa. Així, hem vist nivells de calcolutites i gresos marins, els quals pertanyen al Paleogen, concretament a l'Eocè. Aquests materials també afloren a l'indret on ara som, veient-los per tot arreu

En aquest lloc, es pot observar un arbre monumental, degudament catalogat. Es tracta de l'Alzina de l'Arola (el nom fa referència a la casa situada més amunt, per sobre de la carretera N – 141, a quina propietat pertany l'indret per on es troba aquest arbre).
FOTOGRAFIA 13



FOTOGRAFIA 13. PARADA 8

L'Alzina de l'Arola

Camí de la Balma del Caragolaire cap a Calders. Moianès.

Depressió Geològica de l'Ebre

PARADA 9. IMMEDIACIONS DE LA CRUÏLLA DE CARRETERES, LES CAPES DE CALDERS, (terme municipal de **Calders**, comarca del Moianès). (Full 363)

Des de la parada anterior, cal acabar d'arribar a la carretera B – 124. **Després, caldrà fer un curt recorregut per aquest vial, amb molta cura i amb armilla, pel cantó esquerre d'aquesta carretera.** Ben aviat farem una aturada (tot i que es millor fer-la fora de la carretera). La farem a uns 0'1 Km de l'anterior

En aquest trajecte, hem continuat trobant els materials grisencs de l'Eocè marí, que hem estat veient als anteriors recorreguts, i també a les parades acabades de fer. Aquests materials, amb nivells de calcolutites i gresos, de tonalitats grisenques, pertanyen a la *Formació Tossa*.

Tot i així, pels voltants de l'indret de la present aturada, es fan presents unes intercalacions rogenques (amb nivells de gresos i de calcolutites roges, continentals). Aquests materials es van alternant amb els anteriors. Uns i altres, constitueixen, en conjunt, les anomenades *capas de Calders* (COLLDEFORN, 1986).

Aquests materials suposen la transició dels nivells grisos marins de la *Formació Tossa*, als nivells rogenqs continentals de la *Formació Artés*. Aquesta transició correspon a una regressió continental i a una transgressió marina. Finalment, cal dir que tots aquests materials són aquí de l'Eocè. FOTOGRAFIA 14.

Tot i així, aquests materials es poden observar millor una mica més amunt, per sota del poble de Calders; concretament a uns 200 metres de la cruïlla, seguint la carretera N – 141, anant cap al poble de Moià. Per anar fins aquest indret, cal fer-ho amb molta cura.



FOTOGRAFIA 14. PARADA 9

Les *Capas de Calders* (COLLDEFORN, 1986).

Nivells de transició de la *Formació Tossa* (nivells grisos marina) a la *Formació Artés* (nivells rogenqs continentals). Calders, Moianès. *Depressió Geològica de l'Ebre*

PARADA 10. CAMÍ DE L'AROLA AL MIRADOR DEL MEANDRE DE CALDERS. BARRANC DEL SOLT DE L'OM, (terme municipal de Calders, comarca del Moianès). (Full 363)

Després de fer l'aturada anterior, cal retornar cap a l'*Alzina de l'Arola* (per on fet la PARADA 8). Després, ens caldrà continuar baixant, fins quasi retornar a la *Balma del Caragolaire* (quasi arribant a la PARADA 7). Després, des d'aquí, ens caldrà agafar un

corriol, de vegades no gaire clar, que es va dirigint cap a ponent., cap al Mirador del Meandre de Calders. Aquest camí va discorrent molt sovint per sobre d'una cinglera. Més endavant, en arribar al *Barranc del Sot de l'Om* farem una aturada. Aquesta la farem a uns 0'8 Km de la parada anterior, aproximadament.

Cal dir que bona part d'aquest recorregut l'hem fet per sota de la carretera N – 141. Per d'altra banda, a l'indret on som ara, es fa palès un barranc que baixa des del paratge de les Fontetes, situades per sobre de la carretera.

En aquest trajecte, tot i que ens hem estat apropant als afloraments dels materials rogencs de la *Formació Artés*, no els hem arribat a trobar. Així, en tot el recorregut, hem anat veient afloraments dels nivells de gresos i calcolutites grisenques de la *Formació Tossa*, com ja hem vist als recorreguts anteriors.

Aquests darrers materials afloren a l'indret on som ara i també per sota de la carretera i per la vorera septentrional del meandre de Calders, per on ens trobem en realitat. Aquí, aquests materials constitueixen una important cinglera, per sobre de la qual hem part d'aquest recorregut, des de la parada anterior. FOTOGRAFIA 15.



FOTOGRAFIA 15. PARADA 9

Aflorament dels materials grisencs de la *Formació Tossa*

Immediacions del camí de Calders cap al *Mirador del Meandre de Calders* i cap a *la Guàrdia* Les Calders, Moianès. *Depressió Geològica de l'Ebre*

En molts indrets, observant aquests materials carbonatats que donen lloc a la cinglera, és molt fàcil trobar restes fòssils, especialment de coralls i de mol·luscs. Tot i així, aquests restes no es poden recollir i és millor fer fotografies d'aquests afloraments. Per d'altra banda, cal recordar en tot moment que aquests materials són cenozoics i pertanyen a l'Eocè.

PARADA 11 - CONDICIONAL. EL MIRADOR DEL MEANDRE DE CALDERS, (la Guàrdia de Calders, terme municipal de Calders, comarca del Moianès). (Full 363)

Després de realitzar la parada anterior, ens cal continuar pel camí que condueix cap a ponent. Aquest camí es dirigeix cap a la Guàrdia de Calders i cap al Mirador del Meandre de Calders. En arribar, finalment a l'esmentat mirador, farem la darrera aturada. La farem a uns 0'3 Km, aproximadament, de la parada anterior.

En aquest recorregut, hem tornat a trobar afloraments dels materials grisencs de la Formació Tossa, que ja hem vist al llarg de tot el recorregut de l'itinerari. Aquests són els materials que trobem a l'indret de l'aturada.

Com al recorregut anterior, en alguns trams d'aquest recorregut hem estat caminant per sobre de la cinglera que formen les calcàries coral·lines; per la qual cosa, cal anar amb molta cura, donada la proximitat del penya segat. Tanmateix, en alguna ocasió, harem de caminar per terrenys de conreu llaurats. Efectivament, han llaurat en alguns llocs el propi camí.

Aquesta aturada coincideix amb la primera que hem fet en el recorregut d'aquest itinerari. Fer-la ara, pot servir per recapitular i fer una síntesi global del recorregut del mateix.

EN AQUEST INDRET FINALIZA EL RECORREGUT DE L'ITINERARI

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

CLIMENT COSTA, F; MATA – PERELLÓ, J.M.; VINYES SABATA, J. RUBIO, C. (2015). - La minería y el patrimonio minero en el Geoparc de la Catalunya Central. *Actas del XV Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero. Logrosan (2014). Editores J.M. Mata – Perelló y M. Hunt. En prensa. Pp. 355 – 364. Logrosán*

COLLDEFORNS, B. (1986).- Estudi Geològic de la comarca del Bages. *Públic. EUPM, 399 pàgines. Manresa.*

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

ICHN (1998).- Guia d'Espais d'Interès natural del Bages. *Inst. Catalana d'Hist. Nat. Centre d'Est. del Bages. 295 pàgines. Manresa*

IGME (1975).- Mapa Geològic de España a Escala 1:50.000 (2ª Sèrie). Full i Memòria nº 363 (Manresa). *Inst. Tecnològic y GeoMinero de España. Minist. Indus. Ener. Madrid.*

MASACHS, V. et altri (1981).- Itineraris geològics per Anoia, Bages, Berguedà i Solsonès. *Pub. Caixa d'Estalvis de Manresa, 205 pag. Manresa.*

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Els Minerals de Catalunya. *Tesi Doctoral, Universitat de Barcelona. Facultat de Ciències.* 552 pag. Barcelona

MATA-PERELLÓ, J.M. (1992).- Els Minerals de la Comarca del Moianès. *Revista Xaragall*, nº 14, 22 pàgines, Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1993).- Els Minerals de la Comarca del Bages. *Revista Xaragall*, nº 19, 32 pàgines, Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2005).- Datos para el Ordenamiento Territorial de la Comarca del Bages. *Actas del Segundo Simposio sobre la Historia de la Minería y de la Metalurgia en el Mediterráneo Occidental.* Pp. 17 - 27. Mequinenza

MATA – PERELLÓ, J. M. (2013).- Sortida de recorregut geològic pel *Geoparc de la Catalunya Central*: des de Mura a Monistrol de Calders, Calders, Artés i a Sallent. *Inèdit.* 16 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. et altri (2006).- El patrimonio geológico y minero dentro del Plan de Ordenamiento Territorial de la comarca minera del Bages (Catalunya Central, Depresión Geológica del Ebro). *Actas del Primer Congreso Internacional sobre Geología y Minería Ambiental para el Ordenamiento del Territorio.* Pp. 60 - 68. 8 pag. Utrillas

MATA-PERELLÓ, J.M. y CLIMENT COSTA, F. (2012).- El Geoparc de la Catalunya Central. *Actas de la Reunión de la RED REUSE – CYTED*, 10 páginas Belo Horizonte

MATA-PERELLÓ, J.M., FONT SOLDEVILA J. i MATA LLEONART, J. (2001).- Itinerarios geológico-mineros por la Depresión Geológica del Ebro. Un recorrido por el patrimonio geológico y minero de la Catalunya Central. *Actas del Tercer Congreso Internacional sobre el Patrimonio Geológico y Minero de Beja (Portugal)*, 10 pag. Beja (Portugal).

MATA-PERELLÓ, J.M. i MATA LLEONART, J. (2009).- La Minería y la nueva clasificación de los Recursos Geológicos. *Libro de Actas del Segundo Congreso Internacional de Geología y Minería Ambiental para el Desarrollo y el Ordenamiento Territorial.* Pp. 175 – 194. Utrillas

MATA-PERELLÓ, J.M. i SANZ BALAGUÉ, J. (2015).- Recorregut a peu de reconeixement geològic i ambiental pel terme municipal de Calders (Geoparc de la Catalunya central, Moianès): des del Canyadell a la Guàrdia de Calders i al Molí de Calders. *Inèdit.* 10 pàgines, Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. i TOMASA GUIX, J. (2017).- Recorregut a peu de reconeixement geològic i ambiental pel terme municipal de Calders (Geoparc de la Catalunya Central, Moianès): des de la Guàrdia de Calders al *Molí de Calders*, a Calders i de nou a la Guàrdia. *Inèdit* 18 pàgines. Manresa

RIBA ARDERIU, O. (1967).- Resultado de un estudio sobre el terciario continental de la parte Este de la Depr. Central. *Acta Geol. Hispànica*, t. II, nº 1. pp. 3-4. Barcelona.

RIBA ARDERIU, O. Et altri. (1976).- Geografia física dels Països Catalans. *Edit Ketres*. 205 pag. Barcelona