XARAGALL

Revista de Ciències de la Catalunya Central
Sèrie B
nº 497 – octubre del 2013

ISSN 1131 – 5385
D.L.B. 36.662 - 82
14 pàgines

RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER LA COMARCA D´OSONA: DES DE TONA CAP A TORELLÓ, AL SANTUARI DE BELLMUNT I AL COLL DE BRACONS

Josep M. Mata-Perelló i Joaquim Sanz Balagué

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia **16A DE JUNY DEL 2012**

RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER LA COMARCA D´OSONA: DES DE TONA CAP A TORELLÓ, AL SANTUARI DE BELLMUNT I AL COLL DE BRACONS

Per Josep M. MATA-PERELLÓ i Joaquim SANZ BALAGUÉ

ADVERTIMENT PREVI

A l'igual que en altres ocasions, 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.

Pel que fa al recorregut de l´itinerari, cal dir que la seva major part s'efectuarà per recorreguts que es troben en bon estat de conservació. Tot i així, es faran petits trams per pistes en irregular estat de conservació, de curt recorregut, que si s'escau, es podran fer a peu.

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

BREU INTRODUCCIÓ

Durant el recorregut de l´itinerari efectuarà un tall geològic per diverses sectors de la Catalunya Central (en concret per la comarca d´Osona), entre la població de Tona, el Santuari de Bellmunt i el Coll de Bracons, a tocar ja la comarca veïna de la Garrotxa. Així, aquest itinerari discorrerà sempre per la *Depressió Geològica de l´Ebre* (i en concret per la seva *Depressió Central*) on es troba situada la comarca d´Osona, y especialment els indrets osonencs per on discorrerà el present itinerari.

Tot i això, els darrers trams del recorregut de l´itinerari es desenvoluparà per la *Serralada Transversal* (integrant també de la *Depressió Geològica de l´Ebre*).

Així, en aquest recorregut anirem trobant diversos afloraments dels materials cenozoics que reblen l'esmenta-la *Depressió Geològica de l´Ebre*. Aquests materials, dintre del recorregut seran fonamentalment de l´Eocè i de l´Oligocè.

En aquest recorregut, s'efectuaran diverses aturades. Unes de caràcter geomorfològic i altres de caràcter tectònic. Tot i així, també es faran altres aturades de caràcter geològico-ambiental. Tot i així, predominaran les primeres

OBJECTIUS FONAMENTALS

Els objectius generals del present itinerari, es centraran en els següents aspectes geològics, d'acord amb el sentit de la marxa.

1.- Estudi i observació de l'estructura de la *Depressió Geològica de l´Ebre*, la qual es tallarà entre la població de Tona, el Santuari de Bellmunt i el Coll de Bracons. El primer tram (i bona part del recorregut s'efectuarà per la denominada *Depressió Central*. Però dir que els darrers trams del recorregut es situen dintre dels sectors de la *Zona de l´Avant-País Pirinenc*, del qual en forma part l´*Anticlinal de Bellmunt*, situat, per altra banda, dintre de la *Serralada Transversal* (una part integrant, també de la *Depressió Geològica de l´Ebre*).

2.- Estudi i descripció dels materials cenozoics (els quals es reparteixen entre l´Eocè i l´Oligocè, amb un clar i net predomini del primer), que formen part del recorregut de l´itinerari, entre Tona i el Coll de Bracons. Aquests materials pertanyen a les següents unitats lito-estratigràfiques, donades de Nord a Sud: *Formació Igualada (*amb les denominades *Margues de Vic*), *Formació Tossa* (dintre d'aquesta, també veurem els nivells dels *Guixos de la Noguera*), *Formació Artés, Formació Romagars, Formació Gresos de Folgueroles* i *Formació Vilanova de Sau, Formació Bellmunt, Formació Bracons* i *Unitat de Puigsacalm*

3.- Estudi i observació a distancia de l'estructura dels *Catalànids* (i més exactament de la *Serralada Prelitoral Catalana* i de la *Depressió Prelitoral Catalana*), que es situa al Sud del recorregut. I també dels *Pirineus*, que es situen al Nord del present recorregut. L´itinerari no tallarà cap de les dues unitats geològiques acabades d'esmentar.

4.- Estudi i descripció a distancia dels contactes entre les unitats geològiques anteriors: per una banda entre la *Depressió Geològica de l´Ebre* i els *Catalànids*; i per d'altra, entre la primera unitat i els *Pirineus.*

5.-.S'estudiaran algunes mineralitzacions distribuïdes al llarg del recorregut. Així, es veuran, les *mineralitzacions evaporítiques de caràcter guixòs*, com les de les antigues explotacions guixoses de Tona. Es situen entre els afloraments de la *Formació Tossa*, i més concretament, dintre dels nivells dels *Guixos de la Noguera*.

6.- Observació de diferents explotacions mineres, antigues i més recents, relacionades amb les mineralitzacions esmentades a l'apartat anterior. Concretament, de les guixeres de Tona, que veurem al començament del recorregut.

7.- Observació de les alteracions produïdes sobre el Medi Natural, tant a partir de les explotacions acabades d'esmentar, com de la construcció de grans vials de comunicació, o com les de les explotacions agrícoles.

8.- Observació, si s'escau, dels diferents indrets relacionats amb el *patrimoni geològic i miner* que anirem trobant al llarg del recorregut del present itinerari.

9- 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

Com antecedents parcials del recorregut del present itinerari, farem esment de diversos treballs nostres, corresponents a altres itineraris, concretament dels següents: MATA-PERELLÓ (1995, 1996, 1998, 1999, 2000, 2006a, 2006b, 2007a i 2007b). També farem esment d´altres itineraris, de MATA-PERELLÓ i SANZ BALAGUÉ (1988). En alguns indrets, aquests itineraris esmentats coincideixen parcialment amb el recorregut del present itinerari.

També farem esment del treball, corresponent a altres itineraris, de: BUSQUETS et altri (1979), que inclou recorreguts pels sectors oriental de la comarca d'Anoia, per on discorre part del recorregut del present itinerari.

Com antecedents de caire general, corresponents als trets geològics bàsics, considerarem els treballs de: GUIMERÀ et altri (1992), així com el de RIBA (1976). També el de BARNOLAS et altri (1986), corresponent a fulls geològics, per on discorre la major part de l´itinerari. Igualment, farem esment del treball monogràfic de COLLDEFORNS (1986), corresponent a la geologia de la comarca del Bages. Finalment farem esment d´altres treballs com: MATA-PERELLÓ (1986) i RIBA et altri (1967). Igualment farem esment dels treballs de l¨IGME (1982), relatius a les memòries dels fulls geològics per on discorre el present recorregut.

Dintre dels caràcters mineralògics dels indicis per on discorrerà l´itinerari, farem esment d'un antecedent mineralògic general, referit a l'àmbit de Catalunya: MATA-PERELLÓ (1991). Igualment es pot esmentar el treballs de MATA-PERELLÓ i COLLDEFORNS (1988). Aquest darrer te caràcter comarcalista, referint-se a les comarca del Bages, per on discorrerà par del recorregut de l´itinerari. Igualment, es pot fer esment del treball de MATA-PERELLÓ, MELGAREJO i SOLER (1986). Aquest treball fa referència a les mineralitzacions de la comarca d´Osona.

Tots aquests treballs, i d´altres, es trobaran relacionats a l'apartat dedicat a les REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES, al qual ens remetem.

RECORREGUT DE L´ITINERARI

El recorregut de l´itinerari s'iniciarà prop a la població osonenca de **Tona**. Aquí, al terme de Tona, es realitzarà la primera aturada. Poc després el recorregut es dirigirà cap a **Vic**, per tal d'anar cap a la **Gleva**. Des d'aquest darrer poble s'anirà cap a **Torelló** i cap a **Sant Pere de Torelló**, passant molt a prop de Sant Vicenç de Torelló.

Tot seguit, des de Sant Pere de Torelló, el recorregut de l´itinerari pujarà cap al **Santuari de Bellmunt**, on s'efectuaran diverses parades en torn al mateix.

Posteriorment el recorregut es dirigirà cap al *Coll de Bracons*. En aquest indret finalitzarà el recorregut de l´itinerari, després de realitzar-se la darrera aturada.

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 del mapa topogràfic de la *Cartografia Militar de España*, a escala 1:50.000, on es troba situada la parada considerada. En aquesta ocasió utilitzarem els dos següents fulls: **294** (o full de Manlleu) i **332** (o de Vic). Així doncs, la relació ordenada de les diferents parades que composen el recorregut del present itinerari, són les següents:

PARADA 1. GUIXERES DE TONA, (terme municipal de **Tona**, comarca d´Osona). (Full 332).

El recorregut de l´itinerari el començarem a la població osonenca de **Tona**. Després, ens caldrà agafar la carretera local (BV – 5303), la qual es dirigeix cap a la carretera nacional N – 141. En trobar-la, ens caldrà agafar-la en el seu sentit occidental (tot fent una fillola), fins arribar a les immediacions del seu Km 38´3. Des d´aquí surt un camí de terra que es dirigeix cap a les antigues *Guixeres de Tona*, situades per sobre de la carretera. Aquí farem la primera parada d´aquest itinerari.

En aquest recorregut inicial hem anat trobant fonamentalment els afloraments de les denominades *Margues de Vic* (calcolutites gris blavoses, que formen part de la *Formació Igualada*). Pel que fa a les guixeres, cal dir que es troben situades sobre afloraments de la *Formació Tossa* (constituint els denominats *guixos de la Noguera*). Per sobre de les guixeres es fan clarament palesos els nivells rogencs de la *Formació Artés*. FOTOGRAFIA 1.

FOTOGRAFIA 1. Guixeres de Tona

Entre els guixos es troben els següents minerals: ANHIDRITA, GUIX (el més abundant) i HEMIHEDRITA. També es troben presents la CALCITA i la CAOLINITA.

Per d'altra banda, cal dir que en aquest indret es troben diverses guixeres, tot i així no n'hi ha cap en explotació, de fa força anys.

PARADA 2 - CONDICIONAL. *MINERALITZACIONS DE COURE DEL CAMÍ DE SANT CUGAT DE GAVADONS, (terme de* ***Collsuspina****, comarca d´Osona). (Full 332)*

Des de la parada anterior, cal pujar una mica, per tal de trobar l'antic camí que anava des de Tona a Sant Cugat de Gavadons. En trobar-lo, ens caldrà desplaçar-nos uns 0´6 Km cap al darrer poble esmentat.

En aquest recorregut haurem tornat a trobar els afloraments dels trams rogencs de la Formació Artés, *constituïts per gresos i calcolutites. Però entre aquests materials es fa ben palès un tram de calcàries fètides, les anomenades* calcàries de Moià. *Pel que fa a l´indret de la parada, es on es troben les esmentades calcàries de Moià, gris fosques i fètides. Aquestes calcàries donen un clar ambient reductor, enmig de la resta de la* Formació Artés, *clarament oxidant. Això ha propiciat la formació de* mineralitzacions cupríferes associades a "red-beds".

Així, aquesta circumstància reductora, i posteriors fases (ara oxidants), han propiciat la presència dels carbonats de coure: ATZURITA i MALAQUITA (més abundant que la primera, en aquest indret).

PARADA 3. COLL DE L'HOSTAL DEL MAL GOVERN (terme municipal de **Sant Pere de Torelló**, comarca d´Osona). (Full 294).

Des de la parada anterior, cal anar cap a **Vic** per la carretera nacional N-141 i posteriorment per la carretera autonòmica C - 17, per tal de seguir després cap a **la Gleva** i cap a les immediacions de **Manlleu** Més endavant, en trobar el trencall de la carretera autonòmica C – 37, ens caldrà agafar-la, per tal d´anar cap a **Torelló** i **Sant Vicenç de Torelló**. Després, ens caldrà anar cap a **Sant Pere de Torelló**. A partir d´ara ens caldrà seguir per la carretera B – 5224, fins a trobar el trencall d´on eix el camí del *Santuari de Bellmunt*, passant-se pel Coll de l´Hostal del Mal Govern. En aquest indret farem una nova aturada, després d'un llarg recorregut d'uns 24 Km.

En aquest recorregut, fins a Manlleu es van tallant els materials calcolutítics de la *Formació de les margues de Vic* (o *Formació Igualada*), A partir de la població abans esmentada, es comencen a trobar els nivells, també grisencs, de calcolutítics i de gresos carbonatats de la *Unitat Puigsacalm*, i més concretament de la denominada *Sots-unitat Puigsacalm Superior*.

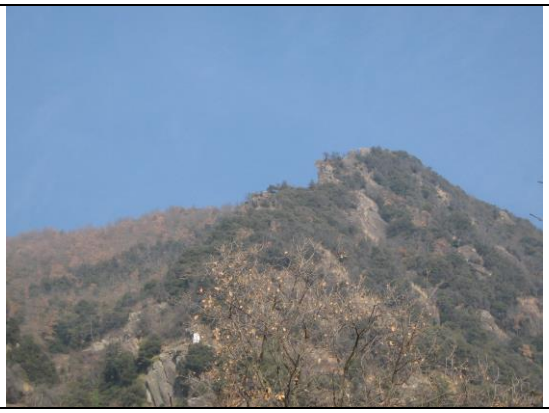
Aquests materials es van tallant fins després de passar el poble de Torelló (o més exactament el de Sant Vicenç de Torelló). A partir d´aquest indret, es comencen a trobar nivells

de llims molt sorrencs de color gris blavós, marins com els anteriors, que pertanyen a la denominada *Sots-unitat Puigsacalm Mig*.

Cap els voltants de la Masia de la Redortra, hi afloren els gresos gris-blavosos, alternant amb capes de calcolutites (de tonalitats similars), que ja pertanyen a la *Sots-unitat Puigsacalm Inferior*. Aquest mateixos materials són els que trobem al *Coll de l´Hostal del Mal Govern*, per on fem la present aturada.

Per d'altra banda, s'ha passat d'un cabussament gairebé horitzontal (entre Manlleu i poc després de Sant Pere de Torelló), a un cabussament inclinat cap a sud, que és el que correspon als materials que es troben prop de la present parada, de prop de 25 graus. FOTOGRAFIA 2.

Tanmateix, mirant des d´aquest indret cap amunt, es pot veure que els materials es van verticalitzant cada cop més cap al Nord. FOTOGRAFIES 3 i 4..

	
FOTOGRAFIA 2 Aspecte del cabussament cap al Sud, a migjorn del Santuari de Bellmunt	FOTOGRAFIA 3 Materials verticalitzats, prop del Santuari

FOTOGRAFIA 4
Un aspecte dels nivells eocènics, cabussant cap al Sud

PARADA 4. FONT DE LA VIDRANESA, (terme municipal de **Sant Pere de Torelló**, comarca d´Osona). (Full 294).

Des de la parada anterior, caldrà continuar cap al *Santuari de Bellmunt; així, es passarà primer pel Mirador del Pedronet de Montserrat; i després per la Font* Vidranesa, on caldrà efectuar la present parada. Així, des de la parada anterior, caldrà fer un recorregut aproximat de poc més de 2,5 Km per tal d'arribar fins a aquest lloc, on es farà la quarta parada d´aquest recorregut.

En principi, en aquest recorregut s'han anat tallant els materials abans esmentats a la parada anterior. Tot i així, prop del *Pedronet de Montserrat*, adquireixen un caràcter detrític, cada cop més marcat.

Per d'altra banda el seu cabussament de les capes s'ha anat fent cada vegada més acusat, i arriba en aquest indret a ésser d'uns 65 graus, trobant-se els estrats inclinats cap al sud. Ara, en aquets darrers trams, s'han anat tallant uns nivells de gresos, que alternen amb conglomerats. Aquests materials, també pertanyen a la *Sots-unitat Puigsacalm Inferior*, i presenten un marcat color grisenc.

Per d'altra banda, al poc de passar la font, comença a trobar-se una alternança de gresos silícics de ciment carbonatat i de calcolutites rogenques. Aquests altres materials ja pertanyen a la *Formació Bellmunt*, i són inferiors als de la unitat acabada de veure.

Prop de l´esmentada Font de la Vidranesa, i tot continuant ascendint cap al Santuari de Bellmunt, es traspassa el nucli de l´*Anticlinal de Bellmunt*; i més enllà els estrats cabussen cap al nord, amb una forta inclinació propera als 70 graus. Aquest anticlinal, constitueix l'estructura

més septentrional de l´*Avant-país de la Depressió Geològica de l´Ebre*, i la més propera a l´*Encavalcament de Vallfogona*.

Es tracta de un clar exponent de la component septentrional (la Pirinenca) d´aquestes estructures. Tanmateix, com a conseqüència d´aquestes estructures, l´eix de l´anticlinal no coincideix amb el de la serra, presentant-se al sud de la mateixa, donada la component septentrional de les forces pirinenques, que decanten l´anticlinal cap el sud.

Per últim, cal dir que aquest anticlinal, del qual acabem de parlar, presenta un clar arrumbament de direcció Est-Oest.

PARADA 5. SANTUARI DE BELLMUNT, (terme municipal de **Sant Pere de Torelló**, comarca d´Osona). (Full 294).

Des de la parada anterior, cal continuar pel camí cap al proper *Santuari de B*ellmunt. En un principi s'arribarà a l'aparcament del final del tram transitable del camí. I, després caldrà ascendir a peu cap al santuari esmentat, que es troba al punt més alt del recorregut de l´itinerari, a 1.247 m. S'hi arriba fent un recorregut d'uns 250m.

Des de la parada anterior, es pot veure com ha variat el cabussament dels materials, en haver passat al flanc septentrional de l´anticlinal esmentat anteriorment. En bona part d´aquest recorregut hem trobat els nivells rogencs de la *Formació Bellmunt*. Per d'altra banda, dalt del Santuari de Bellmunt, es tornen a trobar els nivells de gresos (alternants amb conglomerats), que pertanyen a la *Sots-unitat del Puigsacalm Inferior*. Com ja hem dit, aquests materials formen part del flanc septentrional de l´*Anticlinal de Bellmunt*, i ja els havíem trobat abans d'arribar a la *Font de la Vidranesa*, a la parada anterior.

En aquest indret, es pot gaudir d'un bon exemple de *relleu invertit (o d'inversió de relleu)*, ja que el nucli de l´*Anticlinal de Bellmunt* es troba situat a una cota sensiblement inferior a la del *Santuari de Bellmunt*, on ara ens trobem, i que forma part del flanc meridional de l´anticlinal anteriorment esmentat. És a dir: es troben al nucli en una posició topogràficament inferior a la d'un dels flancs, al contrari de com hauria d'ésser. FOTOGRAFIA 5. Això ens indica que la força que ha produït el plegament és pirinenca, procedent del Nord.

FOTOGRAFIA 5.
*Serra de Mil*any des del *Santuari de Bellmunt*.
Anticlinal de Bellmunt

Per d´altra banda, des del Santuari de Bellmunt, es pot veure la inversió del relleu, ja que la part més esfondrada correspon a la xarnera del plec.

PARADA 6. COLL DE BRACONS (termes de **Sant Pere de Torelló** i de **la Vall d'en Bas**, comarques d´Osona i de la Garrotxa). (Full 294).

Després de la parada anterior, caldrà retornar cap al veí poble de **Sant Pere de Torelló**. Tot seguit, caldrà anar cap al Coll de Bracons, per la carretera local que condueix cap a Joanetes (Garrotxa), passant pel **Veïnat de la Vola**. Així, en aquest tram, s'efectuarà un recorregut aproximats d'uns 20Km, per la carretera local B – 5224.

En aquest recorregut, des de Sant Pere de Torelló, es tornaran a tallar els mateixos materials descrits entre les PARADES 3, 4 i 5. D'aquesta forma, s'aniran tallant els diferents trams de la *Unitat Puigsacalm*. Així, entre el poble i el Veïnat de la Vola de Dalt (més exactament cap el Km 21), es tallaran els nivells de la *Sots-unitat del Puigsacalm Superior*.

Després, entre l´indret anterior, i el Km 22,3, es tallaran els nivells de la *Sots-unitat del Puigsacalm Mig.* I entre aquest indret i el Km 22,6 es passarà pels materials de la *Sots-unitat del Puigsacalm Inferior*. I, finalment, entre el darrer indret i les Cases de Bracons, es tornen a tallar els materials de la *Formació Bellmunt.*

A partir de les Cases de Bracons, i fins al final del recorregut, al coll del mateix nom, es

van trobant els nivells de gresos i de margues gris-blavoses, alternant amb gresos i margues rogenques, tot constituint en conjunt la *Formació Bracons*.

Per d´altra banda, des d´aquest indret es pot gaudir d´una bona observació de la *Vall d´En Bas*, situada a la Garrotxa. FOTOGRAFIA 6.

FOTOGRAFIA 6
La Vall d´En Bas

També, es pot gaudir d´una bona observació dels relleus del *Cabrerés*, (tot formant part de la denominada *Serralada Transversal*). FOTOGRAFIA 7. Aquesta és integrant de la *Depressió Geològica de l´Ebre*, i es caracteritza per un conjunt de falles de direcció NNW – SSE, que vam esfondrant els materials cenozoics cap a llevat, cap a la Garrotxa i cap a la *Depressió de l´Empordà*.

FOTOGRAFIA 7
El *Cabrerès* sobre la *Vall,d´En Bas*, des del *Coll de Bracons*

EN AQUEST INDRET FINALITZA EL RECORREGUT

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

BARNOLAS, A. et altri (1986).- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja y explicación nº 332 (Vic). Ins. Geol. Mi. España. Minist. Indústria y Energia. Madrid

BUSQUETS, P. et altri (1979).- Geologia d´Osona, *Publicacions de l´Escola Universitària de Mestres d´Osona*. Vic

COLLDEFORNS, B. (1986).- Estudi Geològic de la comarca del Bages. *Public. 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

IGME (1982).- Mapa Geológico de España a Escala 1:50.000 (2ª Serie). Hoja y Memoria nº 332 (Vic). *Inst. Tecnológico y GeoMinero de España. Minist. Indus. Ener.* Madrid.

MATA-PERELLÓ, J,M. (1986).- Depressió Geològica de l´Ebre, o Depressió Central Catalana?. *Revista Dovella*, nº 35, pp. 85-90, Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències*, t. XCIII, Institut d´Estudis Catalans. Barcelona

MATA-PERELLÓ, J.M. (1995).- Itinerari Geològico-Mineralògic entre Collsuspina i Sau, a través de Viladrau i d´Osor. *Inèdit,*10 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1996).- Itinerari Geològico-Mineralògic pel Bages, pel Moianès i per Osona: des de Sant Fruitós de Bages a Collsuspina i a Taradell. *Inèdit,* 10 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1997).- Recerca geològica i mineralògica per les comarques del Bages i del Moianès: des de Manresa a Collsuspina i a Muntanyola, per Calders i per Artés. *Inèdit*. 16 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1998).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per la comarca d´Osona i per les Guilleries Occidentals: des de Tona a Viladrau i a Matagalls. *Algeps, sèrie B,* nº 92, 13 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1999).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per les comarques del Bages, del Moianès i d´Osona: des de Manresa a Moià i a Tona. *Algeps, sèrie B,* nº 116, 14 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M (2000).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per les comarques del Bages, del Moianès i d´Osona: des de Manresa a Moià, Tona i Viladrau, *Inèdit,* 19 pàg. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2006a).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per les comarques del Bages del Moianès i d'Osona: des de Manresa a Moià, Collsuspina i a Tona. *Inèdit*. 14 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2006b).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per les comarques del Bages del Moianès i d'Osona: des de Navarcles a Calders, Moià, Collsuspina, Tona i a Taradell. *Inèdit*. 15 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2007a).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per la Comarca d'Osona: des de Tona a Taradell, Sant Sadurní d'Osormort, Torelló, Bellmunt i el Coll de Bracons. *Inèdit,* 16 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2007b).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per les comarques del Bages, Moianès i Osona: des de Manresa a Calders, Moià, Collsuspina, Tona, Torelló i al Santuari de Bellmunt. *1nèdit*. 12 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M; MELGAREJO, J.C. i SOLER, A. (1986).- Inventari Mineralògic de la comarca d´Osona. *Xaragall,* 15. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. i SANZ BALAGUÉ, J. (1988).- Guia d´Identificació de Minerals (Països Catalans i d'altres). *Edit. Parcir,* 205 pag. Manresa

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

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