

XARAGALL

Revista de Ciències de la Catalunya Central

Sèrie B

nº 398 - abril del 2011

ISSN 1131 – 5385

D.L.B. 36.662 - 82

12 pàgines

**ITINERARI DE RECERCA GEOLÒGICA I
MINERALÒGICA PER LA COMARCA DE LA SELVA:
DES D'HOSTALRIC I MAÇANET DE LA SELVA A SILS
I A RIUDARENES. RECORREGUT PER LA "ZONA
VOLCÀNICA DE LA SELVA"**

Josep M. Mata-Perelló

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia **20 DE FEBRER DEL 2010**

ITINERARI DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER LA COMARCA DE LA SELVA: DES D'HOSTALRIC I MAÇANET DE LA SELVA A SILS I A RIUDARENES. RECORREGUT PER LA "ZONA VOLCÀNICA DE LA SELVA

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.

En aquest itinerari, tot i que els camins són prou bons, cal tenir cura en alguns trams dels mateixos, per tractar-se de trajectes per pistes de muntanya. Aquest és el cas, per exemple, de la d'aproximació a l'antiga explotació de basalts de Can Madà, situada prop de l'Esparra.

En qualsevol cas, cal tenir sempre una cura molt especial de respecte a la natura, al llarg de tot el recorregut; de l'itinerari.

BREU INTRODUCCIÓ

La totalitat del recorregut del present itinerari discorrerà, íntegrament pel *Sistema Mediterrani*, i ho farà molt desigualment a través de dos dels seus sectors més representatius. Concretament, ho farà per la *Depressió Prelitoral Catalana*, i sobretot per la *Serralada Prelitoral Catalana*, per la qual discorrerà la major part del recorregut d'aquest itinerari.

Així, tot i que el recorregut s'iniciarà a la *Depressió Prelitoral Catalana*, i més concretament, a la localitat selvatana de Maçanet de la Selva, on s'efectuarà la primera aturada.

Però ben aviat el trajecte incidirà cap a la *Serralada Prelitoral Catalana*, en dirigir-se cap a la localitat de Sils. Així, per aquesta unitat es farà un recorregut, tot passant per les Mallorquines i Riudarenes, on finalitzarà aquest recorregut.

També cal dir que el recorregut d'aquesta recerca geològica i mineralògica, es desenvoluparà (en una bona part), per la *Zona Volcànica de la Selva*. Aquesta zona no és tant coneguda que la de la Garrotxa, però també gaudeix d'una certa importància. És una zona

volcànica, desenvolupada durant el Mio-Pliocè; és a dir: és anterior a la de la comarca de la Garrotxa.

Tanmateix cal dir que es una zona que requereix d'una urgent protecció, doncs es troba molt amenaçada per l'extracció d'àrids a diferents indrets, en algun cas irrecuperables, com és el que ha succeït amb les columnates de Sant Corneli, dintre del terme de Fogars de Tordera.

També cal dir, per d'altra banda, la totalitat del recorregut, del present itinerari, es desenvoluparà per una única comarca: la de la Selva, la qual pertany a la Regió de Girona. Tot i així, es farà una breu entrada, molt circumstancial a la comarca del Gironès.

OBJECTIUS FONAMENTALS D'AQUEST ITINERARI

Els objectius fonamentals que es pretenen aconseguir en aquest itinerari geològic i mineralògic, són els següents:

1.- Observació i estudi de les característiques estructurals de la *Depressió Prelitoral Catalana* (part integrant del *Sistema Mediterrani*), per la qual es circularà pels voltants de Maçanet de la Selva i la població de Sils.

2.- Estudi i reconeixement dels materials miocènics que reblen la *Depressió Prelitoral Catalana*; i també dels granítics, que afloren a diferents indrets de la mateixa, dintre dels seus sectors corresponents a la denominada "*depressió de la Selva*", pels indrets esmentats a l'apartat anterior.

3.- Observació i estudi de les característiques estructurals de la *Serralada Prelitoral Catalana*, pels voltants de les poblacions de Sils, les Mallorquines, Riudarenes fonamentalment.

4.- Estudi i observació dels materials paleozoics (fonamentalment de l'Ordovicià); així com dels granítics i granodiorítics, els quals constitueixen la *Serralada Prelitoral Catalana*, dintre dels sectors esmentats a l'apartat anterior.

5.- Observació de les estructures volcàniques mio-pliocèniques de la *Zona Volcànica de la Selva*; així com dels seus materials volcànics, que trobarem a diferents indrets del recorregut, i sobretot pels voltants de Sils, Maçanet de la Selva i a l'Esparra. Totes aquestes estructures volcàniques, i altres situades a indrets molt propers al recorregut de l'itinerari, es troben situades tant a la *Depressió Prelitoral Catalana* com a la *Serralada* del mateix nom; o a la *Serralada Litoral Catalana*, per on ara no passarem.

6.- Estudi i descripció de diferents mineralitzacions situades al llarg del recorregut, com les següents, d'acord amb el següent ordre:

6A) de les *mineralitzacions filonianes amb cristallitzacions de quars* (de vegades ametístic), les quals es troben a Puig Sardina (les Mallorquines), encaixades entre leucogranits.

6B) si s'escau, de les *cristallitzacions de ceolites*, incloses entre les vacuoles de les roques volcàniques, que poden trobar-se a l'Esparra o a Riudarenes, entre altres indrets.

7.- Observació de les diferents explotacions mineres, tant de les relacionades amb les mineralitzacions esmentats a l'apartat anterior, com de les següents:

7A) de les explotacions sauló, originat a partir de l'alteració de roques granítiques. Aquestes pedreres es troben situades entre altres indrets del recorregut de l'itinerari, però les veurem especialment al Puig Sardina (a les Mallorquines, de caràcter leucogranít)

7B) de les explotacions de roques basàltiques, que entre altres indrets, es troben situades a: Ca N'Oller (dintre del terme de Maçanet de la Selva), i a Can Maldà (prop de l'Esparra).

8.- observació, si és possible, de l'Estany de Sils, el qual es troba situat prop d'aquesta població, al bell mig de la *Depressió Prelitoral Catalana*.

9.- Anàlisi de la situació del *Patrimoni Geològic i Miner*, dintre de la comarca de la Selva; i en particular del corresponent a la *Zona Volcànica de la Selva*. Aquest important patrimoni es troba malmès a diferents indrets de la comarca, com succeeix a antigues pedreres de basalt.

ANTECEDENTS BIBLIOGRÀFICS

Com a treballs anteriors, i relatius al recorregut del present itinerari, farem esment d'uns altres itineraris nostres (MATA-PERELLÓ, 1995a, 1995b i 1995c; així com dels més recents: 1996, 1997, 1998 i 2000), on es descriuen uns recorreguts en part coincidents amb el present, en alguns indrets i parades.

Per d'altra banda, al marge dels anteriors no tenim constància de l'existència de cap altre itinerari, que discorre íntegrament, o parcialment pels indrets on ho fa el que ara presentem.

També farem esment de diversos treballs, de caràcter geològic general i regional, relatius al indret pels quals discorre aquest itinerari. Entre altres, farem esment dels següents: GUIMERÀ et altri (1992), i RIBA et altri (1976). Per d'altra banda, també cal esmentar diverses publicacions del ITGME (1983a, 1983b i 1983c), les quals es troben centrades a l'àrea per la qual discorre el present itinerari.

I, pel que fa a l'estudi de les mineralitzacions situades dintre de l'àrea per la qual discorre l'itinerari, farem esment d'un altre treball nostre: MATA-PERELLÓ (1991), relatiu al conjunt de les diferents mineralitzacions catalanes. També farem esment del treball d'Eugeni BARECHE (1988), relatiu a les mineralitzacions de ceolites relacionades amb els basalts de la *Zona Basàltica de la Selva*.

Finalment, pel que fa a la conservació del patrimoni geològic de la zona volcànica acabada d'esmentar, farem esment de dos treballs, concretament de RUBIO (1990) i de MATA-PERELLÓ i FONT SOLDEVILA (1997).

Tots aquests treballs, i d'altres, figuraran degudament relacionats per ordre alfabètic, i per data de publicació, dintre de l'apartat d'aquest treball dedicat a les referències bibliogràfiques.

RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut de l'itinerari s'iniciarà pels voltants del poble d'**Hostalric**, per on es faran les primeres aturades. Tot seguit s'anirà cap a **Maçanet de la Selva**, per on caldrà fer una aturada a ponent del mateix, per tal de visitar, i observar, una antiga explotació de basalts ubicada prop del *Turó de Can Ollé*, i situada a uns 2 Km del nucli urbà.

A continuació, el recorregut es dirigirà cap a **Sils**, on es farà (poc abans d'arribar-hi, una aturada a l'*Estany de Sils*). Després, s'encaminarà el recorregut cap al poble de **les Mallorquines**, i d'aquí cap a les properes explotacions del Puig Sardina, de granodiorites i sauló, situades a ponent del poble. En aquest indret es farà una nova aturada.

A continuació, i després de fer la parada, caldrà retornar cap a les Mallorquines, per tal d'anar després cap a **Riudarenes** i cap als voltants de **l'Esparra**. Així, s'anirà cap a les explotacions de basalts de Can Maldà. En aquest indret, es farà una altra aturada, si s'escau.

Tot seguit, i com al cas anterior si s'escau, es retornarà cap al poble de Riudarenes, on finalitzarà el recorregut.

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

Com de costum, estructurarem el recorregut de l'itinerari en una sèrie de PARADES (o d'ESTACIONS), que tot seguit anirem veient. En cadascuna d'elles 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.

Finalment, cal dir que el recorregut de l'itinerari s'inclourà totalment dintre del full número **365** (dit de Blanes). Aquest full corresponen al "Mapa Topográfico Nacional", de l'Instituto Geográfico y Catastral, el qual es troba realitzat a l'escala de 1:50.000.

Així doncs, la relació general de les parades que constitueixen aquest itinerari, és la següent:

PARADA 1. CASTELL D'HOSTALRIC, (terme municipal d'**Hostalric**, comarca de la Selva). (Full 365).

El recorregut del present itinerari, cal iniciar-lo en aquest indret, el qual es troba situat al bell mig de la població selvatana d'**Hostalric**, dintre de la *Depressió Prelitoral Catalana* (pertanyent al *Sistema Mediterrani* o *Catalànids*).

Aquest lloc es troba situat molt prop de la *Serralada Litoral Catalana*; fins al punt de trobar-se quasi sobre la falla que posa en aquesta unitat amb la *Depressió Prelitoral Catalana* (la denominada *Falla Nord de la Serralada Litoral Catalana*). En efecte, aquesta darrera falla es fa força palesa al SW del Castell, tot mirant cap al Sud, per on transita l'Autopista, quasi a tocar aquesta fractura).

Els materials que omplen l'esmentada depressió, pels voltants de la població d'**Hostalric**,

tenen un marcat caràcter detrític. Aquests materials pertanyen majoritàriament al Miocè Superior (i més concretament al Vindobonià-Pontià). A molts indrets aquests materials es troben coberts per dipòsits quaternaris, també de caràcter detrític.

Malgrat això, cap els voltants del Castell, es troben uns interessants afloraments de basalts olivínics, d'edat miocènica (que molt probablement corresponen al Pontià). Aquests afloraments basàltics constitueix un *neck* que s'enlaira sobre la propera població.

Per d'altra banda, entre els basalts es relativament fàcil trobar OLIVINA (sempre molt fosca), així com micròlits de LABRADORITA. També es fàcil trobar vacuoles omplertes amb CEOLITES (de molt difícil identificació, en ésser de molt petites dimensions).

Entre els afloraments de basalts, cap a la part central de l'entrada al Castell, es poden veure bons exemples de columnates basàltiques, amb disjunció hexagonal. Tot i així, cal dir que la major part d'aquestes columnates han estat destruïdes en els darrers anys, en fer-se diverses obres al Castell. Malgrat això, pels voltants del Castell encara es possible trobar alguns bons exemples d'aquest tipus de disjunció.

PARADA 2. BAIXADA DEL CASTELL D'HOSTALRIC, (terme municipal d'Hostalric, comarca de la Selva). (Full 365).

Després de fer l'aturada anterior, cal baixar cap a la població d'**Hostalric**, situada als peus del Castell. Així, ens caldrà fer un petit recorregut de menys de 0'2 Km.

En aquest recorregut tan curt, no haurem deixat en cap moment la *Depressió Prelitoral Catalana*, on ens trobem des de l'inici del recorregut.

En aquest recorregut de baixada, a la base del turó del Castell, al costat del camí que descendeix cap a Hostalric cap al mateix, es poden observar unes interessants estructures piroclàstiques.

PARADA 3. TURÓ DE CA N'OLLER (terme municipal de Maçanet de la Selva, comarca de la Selva). (Full 365).

Després de fer les aturades anteriors, des d'Hostalric cal sortir per la carretera comarcal C-251, anant cap a llevant, cap a **Martorell de la Selva**, deixant-lo aviat al darrera. Més endavant, tot continuant cap a Maçanet de la Selva, s'arriba al turó de Ca N'Oller, situat a uns 2 Km abans d'arribar al poble de Maçanet de la Selva. En aquest indret, situat a l'esquerra de la carretera, i després d'un recorregut de prop de 10 Km, des de la sortida d'Hostalric, és on cal fer la primera aturada d'aquest itinerari.

En aquest recorregut, realitzat des de la població anteriorment esmentada, el trajecte va discorrent íntegrament per la *Depressió Prelitoral Catalana*, on es trobava la localitat anterior, i on estem ara situats.

Així, si bé es troben afloraments miocènics (de caràcter detrític), coberts normalment per materials quaternaris, també detrítics, sovint es van trobant per arreu afloraments de roques

granítiques i granodiorítiques. Aquestes, també molt sovint es troben recoberts per depòsits quaternaris. Per d'altra banda, també molt sovint (a mida que ens aproximem cap a llevant), es troben afloraments de roques basàltiques, com les que ara veurem a l'indret de la parada.

Així, el *Turó de Can Ollé*, on ara ens trobem, es localitza sobre un aflorament dels esmentats basalts tenen una edat mio-pliocènica. Aquests, a l'igual que els que vist a Hostalric, es troben ubicats al bell mig de la *Depressió Prelitoral Catalana*. Aquests basalts, els quals són explotats en una pedrera propera, pertanyen al denominat "*Vulcanisme de Maçanet de la Selva*", el qual es situa dintre de la *Zona Volcànica de la Selva*.

Els afloraments volcànics es relacionen, molt probablement, amb el *sistema de falles de Santa Coloma de Farners*, (d'alineacions generals NW-SE), i amb les falles que constitueixen la vorera septentrional de la *Depressió de la Selva* (tal com s'anomena la *Depressió Prelitoral Catalana*, en aquest sector), de direccions NNE-SSW.

Entre els basalts es possible trobar fenocristalls d'OLIVINA, així com presència de geodes de diferents CEOLITES (com les següents: MESOLITA, NATROLITA, PHILLIPSITA, THOMSONITA, XABASITA). Altres minerals presents, i relativament abundants són la CALCITA i la HORNBLENDIA.

També, en aquesta aturada, es poden observar els sistemes d'explotació emprats pel l'extracció dels basalts; així com la planta de trituració dels blocs extrets, per tal de convertir-los en *balastre*.

També, i en un altre sentit, es pot observar l'*impacte ambiental* produït per l'explotació, així com les mides realitzades per tal de procedir a la *restauració dels espais degradats* per aquestes activitats mineres, realitzades a *cel obert*.

PARADA 4. ESTANYS DE SILS, (terme municipal de Sils, comarca de la Selva). (Full 365).

Des de la parada anterior, si s'escau, pot anar-se'n directament cap a l'Estany de Sils, tot passant per la Riera de la Torderola. Tot i així, és millor anar per la carretera C-251, fins a trobar la N-II. Després, i per aquesta darrera carretera, cal anar fins a la cruïlla d'on s'inicia la carretera comarcal C-253.

Més tard, en arribar a la població de **Sils**, i més concretament a l'Estació de Sils. pot anar-se directament cap als Estanys de Sils, tot agafant un camí que es dirigeix cap a l'esquerra. En arribar-hi caldrà fer la present aturada, si s'escau. Així, des de la parada anterior, s'haurà efectuat un recorregut proper als 8 Km.

També pot fer-se una observació, a partir del Km 10'6 de l'esmentada carretera, agafant un camí que es dirigeix, en aquest cas, cap a la dreta, arribant a un indret situat a uns 0'3 Km de la carretera.

Tot aquest recorregut, s'efectua íntegrament per la *Depressió Prelitoral Catalana*. entre afloraments de granits i de granodiorites; així com per freqüents afloraments de basalts.

En aquest indret, hi ha una interessant zona endorreica, la qual va donar lloc a la formació dels Estanys de Sils. A l'actualitat es troben dessecats, tret de les èpoques pluvioses, quant apareixen zones aïllades (com la situada a la dreta de la carretera), en les quals si situen les aigües d'escorrentia.

Finalment, i al respecte, cal dir que aquests estanys van ésser dessecats durant el passat segle, malmetent-se així un interessant espai del nostre Patrimoni Geològic. Afortunadament, a les èpoques plujoses, encara es recupera part d'aquest espai.

PARADA 5. PUIG SARDINA-RIBERA D'ESPARRA, (les Mallorquines, terme municipal de Riudarenes, comarca de la Selva). (Full 365).

Des de la parada anterior, cal retornar a l'Estació de la RENFE de **Sils**, per tal d'anar per la carretera comarcal C-251, cap a la veïna població de **les Mallorquines** (la qual es troba reparteix entre els termes de Sils i de Riudarenes).

Des d'aquest darrer poble, cal continuar uns 3 Km més per la carretera local que condueix directament cap a Hostalric, la Gi-555. Per aquesta, en arribar a les antigues explotacions del Puig Sardina, situades a la dreta de la carretera, ens caldrà fer la present aturada; així, per tal d'arribar fins aquest indret, ens caldrà fer un total de 5-6 Km des de la parada anterior.

En aquest recorregut, hem deixat la *Depressió Prelitoral Catalana*, i hem penetrat a la *Serralada Prelitoral Catalana*; tot i això, els materials que afloren en aquesta, continuen essent de naturalesa granítica i granodiorítica, fonamentalment, com succeïa en aquella.

En aquest lloc es troba un aflorament de leucogranits molt alterats, que es situen a la *Serralada Prelitoral Catalana*, encara que molt a prop del *sistema de falles de Santa Coloma de Farners*. Sovint son travessats per filons de QUARS, que presenten les mateixes direccions de l'esmentat sistema (NW-SE i NNW-SS). Aquests leucogranits es trobaven en explotació, per tal d'aprofitar el *sauló* procedent de la seva descomposició meteòrica, en haver-se transformat l'ortosa en caolinita, disgregant-se així la resta dels minerals. Així, el *sauló* extret, és utilitzat per a la construcció, com si es tractés d'una sorra de gra gros.

Per d'altra banda, en aquest indret, és possible de trobar mostres ben cristal·litzades de QUARS i d'ORTOSA, procedents dels filons abans esmentats, els quals es troben menys alterats. Molt ocasionalment, el QUARS adquireix un aspecte amerístic.

PARADA 6. PEDRERA DEL NINOT, (l'Esparra, terme municipal de Riudarenes, comarca de la Selva). (Full 365).

Des de la parada anterior, cal agafar la carretera local Gi-555, fins a trobar la Riera d'Esparra. En trobar-la, caldrà remuntar-la, passant per Can Espatxs, i per Can Patufa. Tot seguit, el camí remuntarà el turó de les *Feixoneres*, on caldrà fer l'aturada, en trobar la pedrera, després de recórrer uns 4 Km, des de la parada anterior.

En aquest recorregut, hem anat trobant els materials ja esmentats a les parades anteriors. Així, en bona part del trajecte, hem trobat afloraments de granodiorites i de granits. Tanmateix, i sobretot a l'arribar a l'indret de l'aturada, hem anat trobant afloraments de basalts.

Per que fa al lloc on ara ens trobem, hi ha una antiga explotació de les roques basàltiques que hem acabat d'esmentar. Cal dir que aquests basalts constitueixen una part del denominat "*Vulcanisme de l'Esparra*", i es localitzen sobre les granodiorites, trobant-se situats a la *Serralada Prelitoral Catalana*.

Finalment, cal dir que en aquest indret, hi ha unes interessants colades basàltiques, les quals encara no es troben malmeses per l'antiga explotació, actualment aturada.

PARADA 7. EXPLOTACIÓ DE BASALTS I DE SORRES MIOCÈNIQUES DE CAN TORRELLES, (l'Esparra, terme municipal de Riudarenes, comarca de la Selva). (Full 365).

Des de la parada anterior, cal retornar a **les Mallorquines**, per tal de continuar tot seguit cap a **Riudarenes**, tot seguint per la carretera comarcal C-251. Després, en arribar al darrer poble esmentat, cal continuar uns 1'5 Km per la carretera que es dirigeix cap a **l'Esparra**, la ruta GiV-5512.

Més tard, en trobar el trencall de Can Colomer, cal agafar-lo, fins sobrepassar el *Turó d'en Patllari*. Poc després, per la dreta, es trobarà un trencall que condueix cap a la pedrera de Can Torrelles, la qual es troba a menys de 1/2 Km del camí abans esmentat. Així, des de la parada anterior, caldrà fer un recorregut proper als 13 Km.

També hi ha la possibilitat d'anar directament, des de la parada anterior, seguint camins de terra, amb els quals s'hi arriba a les immediacions de Can Colomer i de Can Torrelles. En aquest cas, el recorregut es solament d'uns 3 Km, però per uns camins en mal estat de conservació.

En tot el recorregut, es van trobar afloraments de roques ígnies (fonamentalment amb granits i granodiorites). També es troben afloraments de les roques basàltiques, les quals es fan paleses a diferents indrets del recorregut. Inclús, es veuen algunes antigues explotacions, de les roques basàltiques, com la situada prop de Can Tort (**PARADA 7-BIS**), situada a menys de 1'5 Km abans d'arribar a l'indret de la present aturada.

Tot i així, en aquest indret de la parada, es troben una sèrie d'aforaments de bretxes volcàniques basàltiques, molt relacionades amb petits necks. Aquests afloraments es relacionen amb els mateixos sistemes de falles (NW-SE i NNE-SSW), que condicionen els afloraments de Maçanet de la Selva, i que hem esmentat anteriorment (veure la **PARADA 3**).

En aquest cas, aquests afloraments basàltics, també formen part del denominat "*Vulcanisme de l'Esparra*", localitzant-se sobre les granodiorites, i es troben a la *Depressió Prelitoral Catalana*, i més concretament a la denominada *Depressió de la Selva*, on ara ens trobem situats.

També, es força interessant de veure, com s'han succeït diferents fases volcàniques, amb la

superposició de diferents colades, i amb la presència de nivells detrítics intercalats entre elles, com es pot veure a diferents indrets de la pedrera, entre els afloraments dels basalts.

Per d'altra banda, en contacte amb els materials anteriors, hi ha un aflorament de sorres pliocèniques, les quals també han estat explotades en aquesta mateixa pedrera.

EN AQUEST INDRET FINALITZA EL RECORREGUT

BIBLIOGRÀFIA EMPRADA

BARECHE, E. (1988).- Phillipsita y otras zeolitas (la Selva, Girona). *Mineralogistes de Catalunya*, Vol. IV, nº 1, Any IX, pp. 9 - 21. Barcelona.

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

ITGME (1983a).- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (síntesis de la cartografía existente). Full i memòria número 334 (Santa Coloma de Farners). *Inst. Geol. Minero de España, Minist. Indústria*. Madrid.

ITGME (1983b).- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (síntesis de la cartografía existente). Full i memòria número 365 (Blanes). *Inst. Geol. Minero de España, Minist. Indústria*. Madrid.

ITGME (1983c).- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (síntesis de la cartografía existente). Full i memòria número 366 (Sant Feliu de Guixols). *Inst. Geol. Minero de España, Minist. Indústria*. Madrid.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències*, t. XCIII, 442 pag. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1995a).- Itinerari Geològic-Mineralògic per les comarques de la Selva i del Maresme: des d'Hostalric a Malgrat. *Inèdit*, 12 pàgines. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1995b).- Itinerari Geològic-Mineralògic per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Arbúcies. *Inèdit*, 8 pàgines. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1995c).- Itinerari Geològic-Mineralògic per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a i a Sils a Caldes de Malavella,. *Inèdit*, 8 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1996).- Itinerari Geològic-Mineralògic per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Sils i a Tossa de Mar. *Inèdit*, 10 pàgines. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1997).- Recerca Geològica i Mineralògica per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Sils i a Caldes de Malavella. *Inèdit*, 14 pàgines. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1998).- Recerca Geològica i Mineralògica per la comarca de la

Selva: des d'Hostalric a Sils i a Caldes de Malavella. La "Zona Volcànica de la Selva". *Algeps, sèrie B, n° 91*, 14 pàgines. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. (2000).- Itinerari de recerca geològica i mineralògica per la comarca de la Selva: des de Maçanet de la Selva a Sils i a Riudarenes. recorregut per la "Zona Volcànica de la Selva". *Inèdit*, 9 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. i FONT SOLDEVILA, J (1997).- La zona volcànica de la comarca de la Selva: las amenazas sobre este patrimonio (la Selva, Catalunya). *Pu. Sesión Científica. sobre el Patrimonio Geológico de la SEDPGYM*, inèdit, 8 pag. Camarasa.

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

RUBIO-GODOY, A. (1990).- Vulcanisme a la Serralada Litoral: els afloraments de Sant Corneli, 4 pàgines, Barcelona.