



GEOZONA 116 IGNIMBRITES D'ERILLCASTELL

INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

El conjunt d'afloraments de roques volcàniques calco-alcalsines d'edat Carbonífer Superior que es troba entre els pobles abandonats d'Erill Castell i Peranera, a l'est de Ponts de Suert, a la vessant sud del Pirineus Catalans, constitueix un conjunt únic al nostre país. Es pot observar una seqüència completa de materials volcànics corresponents al marge occidental d'una depressió vulcano-tectònica, possiblement una caldera d'esfondrament. S'observa una gran diversitat de dipòsits piroclàstics associats a dipòsits de carbons. Les condicions d'aflorament, a més de la naturalesa de les roques que s'hi troben, fan d'aquesta geozona un indret geològic d'especial interès tant a l' escala del nostre país com a escala internacional donat que aquestes condicions d'observació i preservació es donen en molt pocs casos. L'observació i estudi d'aquesta geozona permet conèixer la relació entre el vulcanisme amb el context estructural que condicionà la creació de les conques carboníferes al Pirineu, i també i de manera més general la dinàmica de les grans erupcions volcàniques explosives.



Vista panoràmica de la geozona des de l'est de Peranera (en primer terme), i amb Erill Castell al fons. S'observa tota la seqüència estratigràfica del Carbonífer superior amb els materials piroclàstics (color clar), les laves andesítiques que formen els turons on s'assenten els dos pobles, la sèrie vulcano-detritica amb carbons (color gris) i la discordança amb els materials del Triàsic inferior (color vermell).



COMARCA: Alta Ribagorça

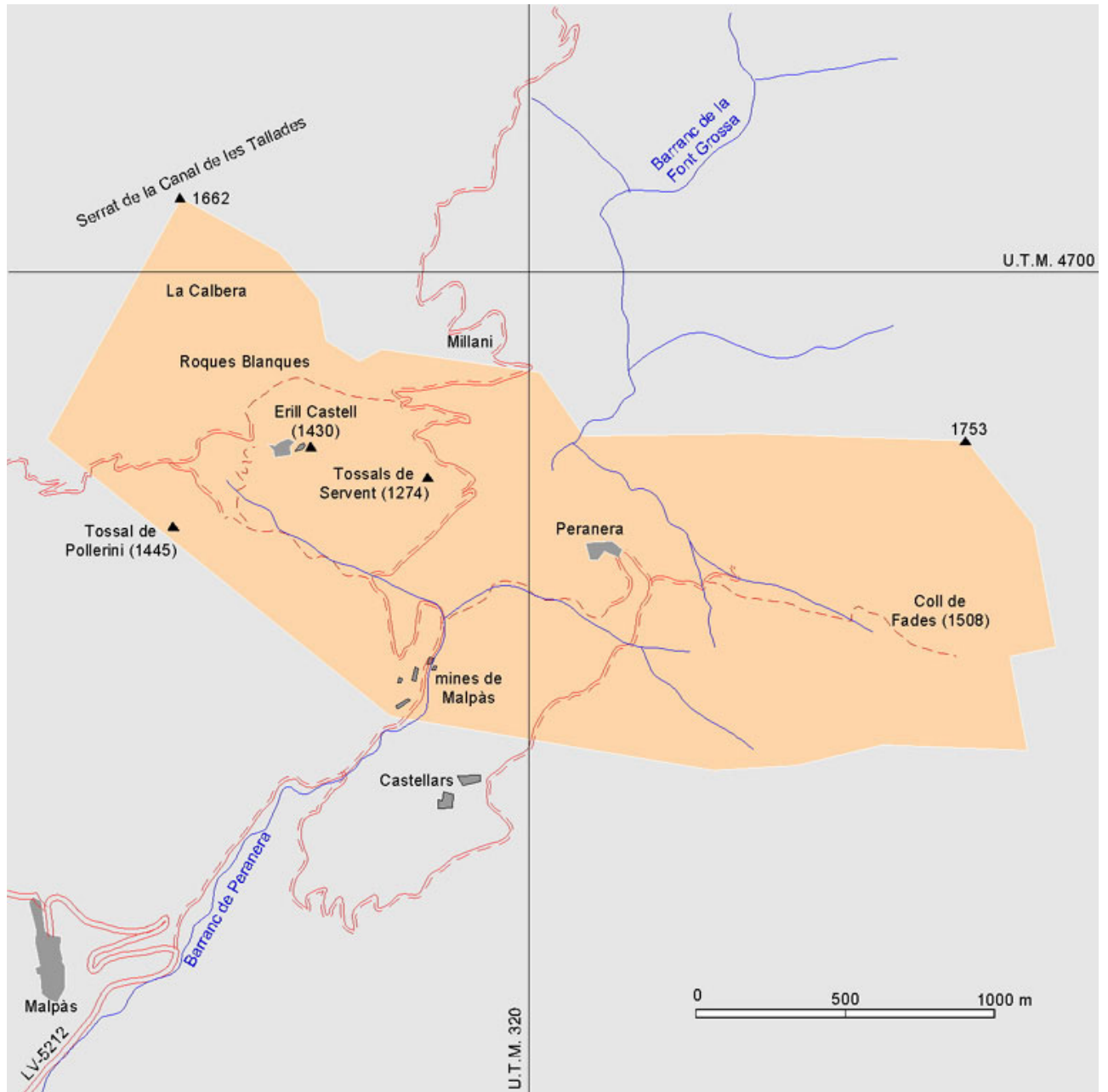
MUNICIPI(S): El Pont de Suert

DADES FISIAGRÀFIQUES

La geozona correspon a un sector de la vessant sud del Pirineu Català, orientat W-E, situat a 1.2 km al NE del poble de Malpàs. Es tracta d'un relleu muntanyós, parcialment cobert per un bosc d'arbres i matolls, travessat transversalment per diverses rieres, essent la més important la de Peranera, que la creua gairebé pel sector central. El relleu es força acusat en part degut al diferent comportament erosiu dels materials que s'hi troben, ressaltant-ne els turons formats per les laves andesítiques a sobre dels quals es van edificar els pobles d'Erill Castell i Peranera. Els estrats de les roques volcàniques i volcано-detrítiques que formen la part principal de la geozona estan verticalitzats degut a l'orogènia alpina i alineats en direcció W-E. Cal destacar l'existència d'importants labors mineres destinades a l'extracció de carbó (Mines de Malpàs), que ser abandonades a finals del anys 70.

CONDICIONS D'ACCÉS

L'accés la geozona es realitza a través d'una pista forestal que va de Malpàs a les mines de carbó i que surt a la dreta de la primera corba de la carretera de Malpàs, just quant s'inicia la pujada al poble. A Malpàs s'hi accedeix per la carretera veïnal LV 5212 que surt de la carretera comarcal 260 que va de Pont de Suert a la Pobla de Segur, a 4 km del primer. L'accés als punts d'observació dins la geozona s'ha de realitzar a peu, sense cap dificultat remarcable, encara que en alguns casos s'hi pot aproximar considerablement amb vehicle, preferentment de tipus 4 x 4 (veure esquema adjunt).



ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

En el conjunt de la geozona l'ús del sòl es divers i inclou sòl ramader, forestal, erm i d'activitat extractiva (minera)



SITUACIÓ GEOLÒGICA

SITUACIÓ GEOLÒGICA

La geozona es situa a la vessant sud del Pirineu català i constitueix part de la franja W-E que inclou materials carbonífers i permians dipositats després de l'orogènia herciniana que estan recoberts discordantment per materials del Triàsic inferior. Aquests materials van ser dipositats en conques volcano-tectòniques que van ser deformades durant l'orogènia alpina i incorporades a unitats estructurals alpines. La característica principal de la zona es la presència d'abundants dipòsits volcànics d'edat Estefanià a Autunià, de naturalesa calco-alcalina i que estan associats també a l'emplaçament del complexos granítics tardihercinians.

PARAULES CLAU

Carbó, dipòsit piroclàstic, dipòsit volcano-sedimentari, erupció freato-magmàtica, ignimbrita, lahars, lava, núvol ardent, onada piroclàstica, vulcanisme calco-alcalí, vulcanisme explosiu, vulcanisme tardihercinià,

EDAT DE MATERIALS I PROCESSOS REPRESENTATS

Materials:

- metasediments paleozoics (devonians)
- dipòsits volcànics i volcano-sedimentaris carbonífers i permians (Estefanià i Autunià)
- sediments i carbons carbonífers (Estefanià inferior i superior)
- sediments permians (Autunià)
- discordança angular (Triàsic inferior)
- sediments triàsics (Triàsic inferior)
- roques subvolcàniques triàsiques (Triàsic superior)

Processos:

- processos tectònics al Carbonífer inferior (orogènia Herciniana)
- processos volcànics al Carbonífer superior-Permià inferior
- processos sedimentaris al Carbonífer superior, Permià inferior i superior



- processos sedimentaris al Triàsic
- processos magmàtics al Triàsic i Juràssic
- processos tectònics a l'Eocè (orogènia Alpina)
- processos erosius al Quaternari

INFORMACIÓ GEOLÒGICA

TIPUS D'INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

La present geozona té un gran valor patrimonial no sols a nivell regional o nacional sinó també a nivell internacional. Les condicions d'aflorament i el seu contingut geològic fa que sigui un lloc únic per a l'observació dels productes derivats de processos volcànics explosius en magmes silicis i de la seva relació amb la dinàmica de les conques volcano-tectòniques i en concret de les calderes d'esfondrament. La tectònica alpina i la posterior erosió han fet que hom pugui ara observar un tall complet de tota la conca i la totalitat de la seva seqüència de reompliment, la qual presenta una gran diversitat de fàcies de dipòsits piroclàstics i volcano-sedimentaris. Aquestes condicions particulars i el grau de conservació tant elevat de les roques que s'hi troben fan que sigui un exemple molt interessant per comparar-lo i entendre estructures volcàniques actuals similars, donat que en aquestes no es pot observar directament l'estructura interna. Aquesta geozona ha estat motiu d'observació en diverses reunions i cursos tant nacionals com internacionals sobre vulcanologia i sobre el Pirineu, la qual cosa demostra el seu interès i valor patrimonial. D'altra banda, tot el conjunt constitueix un dels exemples millor conservats de les interaccions entre processos volcànics i sedimentaris en conques intramuntanyoses, el que li confereix un valor científic i didàctic extraordinari.

Interès turístic: 3

Interès didàctic (nivell divulgatiu i ensenyament bàsic): 5

Interès didàctic (ensenyament a nivells mig i superior): 5

Interès científic: 5



ANÀLISI COMPARATIVA

La present geozona esta relacionada directament amb tots els afloraments de roques volcàniques del Carbonífer superior i Permià inferior que apareixen al llarg de tot el vessant sud del Pirineu. De manera més directa, està relacionada amb la conca d'Estac, a l'oest de Sort, la qual forma part de la mateixa macroconca d'Erill Castell. Des del punt de vista dels materials que conté i dels processos geològics que s'hi poden reconèixer, la geozona presenta analogies clares amb les conques carboníferes d'Europa i d'altres continents, però també amb les grans calderes volcàniques de la costa oest americana, incloent les Rocalloses, la zona del Basin and Range o la serralada Andina.

RELACIONS AMB ALTRES VALORS PATRIMONIALS

A banda dels aspectes estrictament geològics, la geozona conté un aspecte d'alt interès com son les extraccions mineres de carbó. En aquestes es pot observar encara part de la maquinaria que es va fer servir, així com algunes instal·lacions i edificis que van ser utilitzades durant l'activitat extractiva. Donat el mal estat de conservació no es recomana l'entrada a les galeries.



RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ ESPAI/TEMPS

En la geozona es poden observar un seguit de processos volcànics i sedimentaris que es van produir durant els episodis immediatament posteriors a l'orogènia herciniana, i la seva relació amb la tectònica post orogènica. En concret, es pot observar el ràpid reompliment sin-tectònic d'una conca intramuntanyosa formada gràcies a una tectònica d'esquinçaments en gran part per material volcànic. El processos volcànics es donen ja des de l'inici de la formació de la conca (Westfalià) i continuen de manera ininterrompuda fins a l'Estefania on progressivament es van intercalant amb processos sedimentaris detrítics que fonamentalment retreballen els materials volcànics. L'ambient humit i la fertilitat dels sols volcànics propiciaren el desenvolupament de grans boscos de falgueres que en ser coberts ràpidament pels materials volcànics i detrítics donaren lloc als importants dipòsits de carbons d'edat Estefania Superior. La sedimentació terrígena s'imposa al vulcanisme cap al Permià Inferior (Autunià) i definitivament al Triàsic Inferior, el qual es disposa en una marcada discordança angular i erosiva a sobre dels materials permians i estefanians.

RELLEVÀNCIA COM A REGISTRE GEOLÒGIC

Els afloraments continguts en la present geozona tenen una rellevància geològica especial des de diversos camps. En concret cal remarcar-ne els següents:

Processos volcànics: Els afloraments són especialment indicats per observar i estudiar el resultat de processos volcànics explosius que han donat lloc a la formació de grans dipòsits ignimbrítics i altres dipòsits relacionats, així com també de laves. Excel·lent per l'estudi de les diferents fàcies dels dipòsits piroclàstics.

Processos sedimentaris i volcano-sedimentaris: Els processos de sedimentació detrítica es poden observar en detall en les seqüències del Permià inferior així com també el processos d'interacció entre aquest tipus de sedimentació continental i la sedimentació pròpia dels processos volcànics. És important remarcar la presència de diversos tipus de dipòsits volcano-sedimentaris on es poden estudiar en detall les seves fàcies més característiques.



Processos de formació de carbons: La presència de dipòsits de carbó que han estat formats com una conseqüència més del vulcanisme que es va desenvolupar en la zona és un altre dels aspectes geològics importants a remarcar en aquesta geozona.

Processos diagenètics i d'alteració hidrotermal: Aquest tipus de transformacions mineralògiques, texturals i composicionals son molt importants en les roques sedimentàries i volcànics de la geozona. Es poden estudiar en força detall alguns d'aquests processos directament al camp.

Processos tectònics: El registre geològic present en la geozona permet estudiar alguns aspectes (i efectes) de la tectònica alpina, com també alguns elements clars de la pròpia tectònica permo-carbonífera sincrònica amb el vulcanisme.

Registres estratigràfics: La geozona és un excel·lent exemple per l'observació de la complexa estratigrafia que sovint poden presentar els terrenys volcànics. Presència d'abundants discordances intraformacionals.

Geologia econòmica: Explotacions de carbó

Els aflorament d'aquesta geozona han estat visitats en diversos "field trips" i cursos, nacionals i internacionals, entre ells el seminari "El volcanismo antiguo del Pirineo", organitzat pel Departament de Petrologia i Geoquímica de la Universitat de Barcelona (Setembre de 1984), "II Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España", La Seu d'Urgell (Setembre de 1985), Curs "The Geology of the Pyrenees (University of Cambridge)", Juny 1988, Curs "Paleovolcanism" (Institut Jaume almera, CSIC-Universitat de Barcelona, Maig-Juny, 1993)

SIGNIFICACIÓ HISTÒRICA

L'estudi d'aquesta geozona significa l'inici dels estudis sobre processos piroclàstics tant a Catalunya com en la resta de l'estat espanyol. A més dona peu a l'inici d'una sèrie d'estudis que permeten conèixer l'ambien geodinàmic en que es va desenvolupar aquest important episodi volcànic a finals de l'orogènia herciniana .

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

GISBERT, J. *Els temps tardihercinians*, en Història Natural dels Països Catalans, Geologia vol. I, Fundació Enciclopedia Catalana, (1992): 197-242.



GISBERT, J., MARTI, J. y GASCON, F. *El Estefaniense, Pérmico y Triásico Inferior del Pirineo Catalán*. Editorial: Instituto de Estudios Ilerdenses. Barcelona (1985): 1-79.

MARTI, J. "*Las rocas volcánicas de la Formación Erill Castell (Estefaniense del Pirineo Catalán)*". Rev. Inst. Inv. Geol. Dip. Prov. Barcelona, 35 (1981): 5-22.

MARTI, J. "*La Formación volcánica estefaniense Erill Castell (Pirineo de Lérida)*". Acta. Geol. Hisp., 18(1) (1983): 27-33.

MARTI, J. "*Caldera-like structures related to Permo-Carboniferous volcanism of the Catalan Pyrenees (NE of Spain)*". J. Volcanol. Geotherm. Res., 45 (1991): 173-186.

MARTI, J. *Volcanisme des Pyrenées Catalanes*, in Magmatisme Hercynien, Synthèse Géologique et Géophysique des Pyrenées (Barnolas, A. et Chiron, J.C., eds), Tome 1 – Cycle Hercynien, Edition BRGM-ITGE, Orléans et Madrid, (1995): 383-395.

MARTI, J. y GISBERT, J. "*Secuencias ignimbríticas y lahares calientes asociados a las series estefano-pérmicas del Pirineo Catalán*". C.R.X Congr. Inter. Estr. Geol. Carbonífero, 3 (1983): 197-212.

MARTI, J. y MITJAVILA, J. "*Calderas volcánicas pasivas: un ejemplo en el Estefaniense del Pirineo Catalán*". Geogaceta, 2 (1987): 19-22.

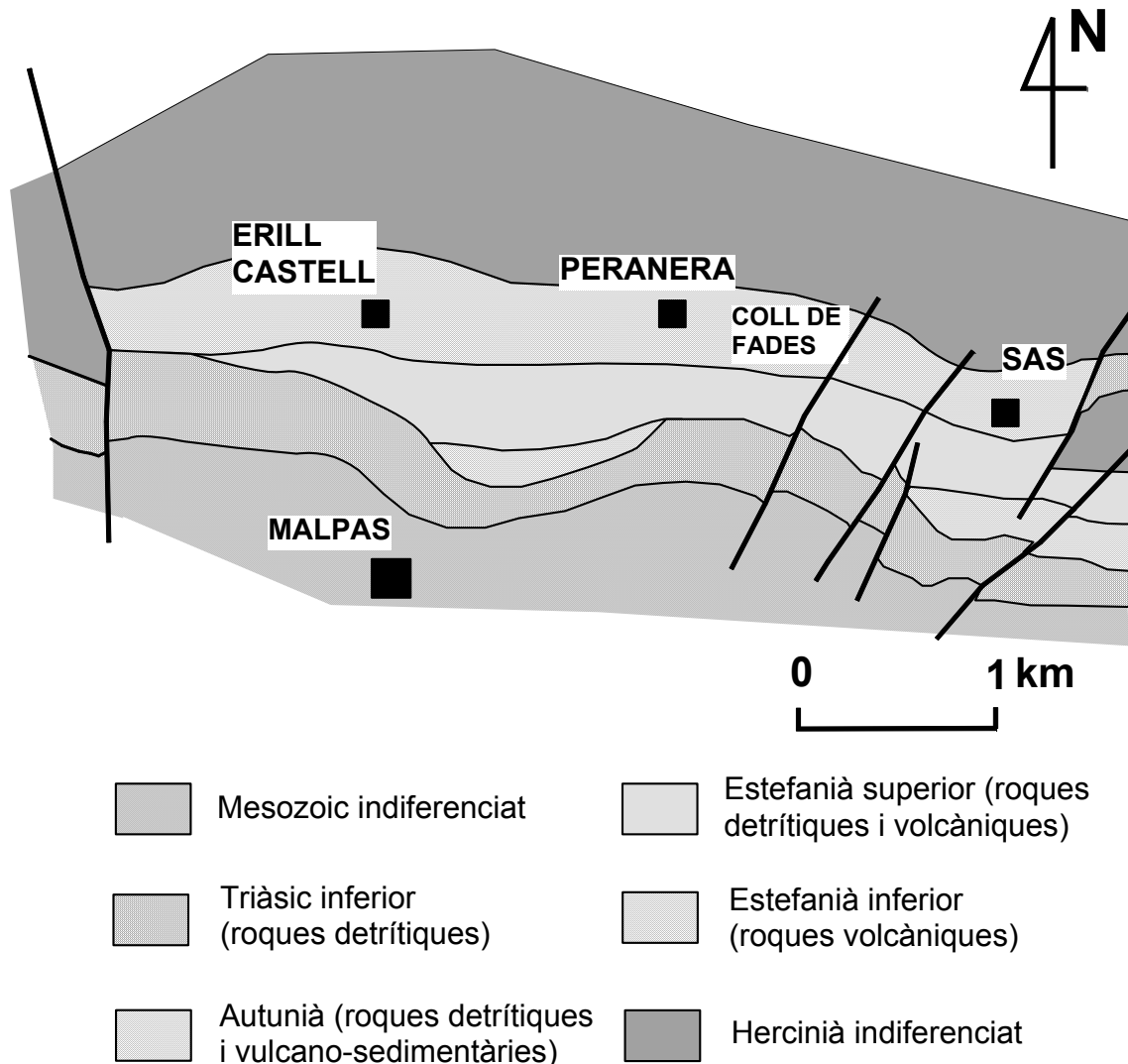
MARTI, J. y MITJAVILA, J. "*El volcanismo tardihercínico del Pirineo Catalán, II: Caracterización de la actividad explosiva*". Acta Geol. Hisp., 23 (1) (1988): 21-31.

NAGTEGAAL, P. J. C. "*Sedimentology, paleoclimatology and diagenesis of post-hercynian continental deposits in the South-Central Pyrenees*". Leidse Geol. Medd., 42 (1969): 143-238.

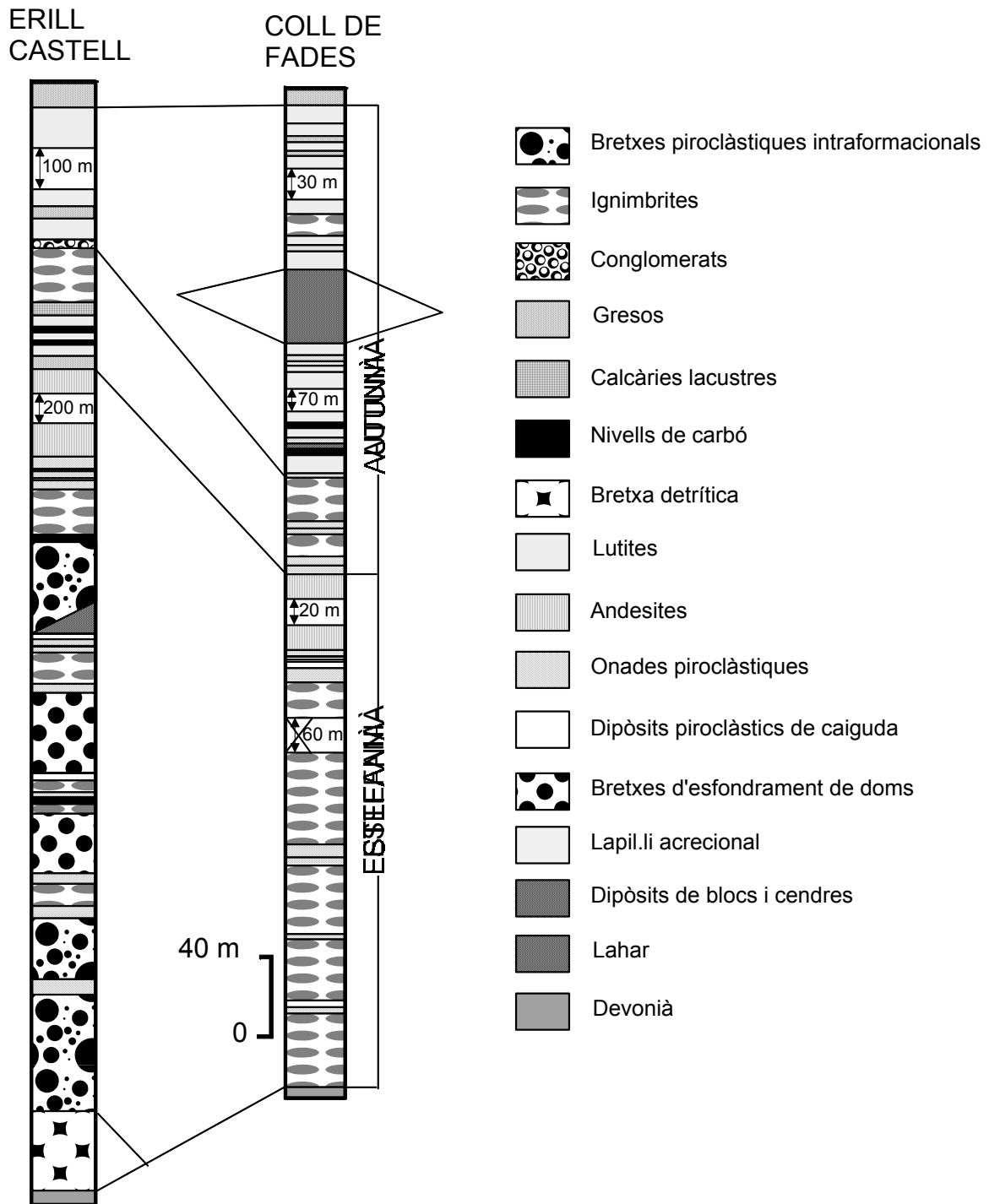
SORIANO, C., MARTI, J. and CASAS, J.M. *Palinspastic reconstruction of Permo-Carboniferous basins placed on Alpine structural units: the Estac basin in the Central Pyrenees*. Geol. in Mijnbow, (1996) 75: 43-55.



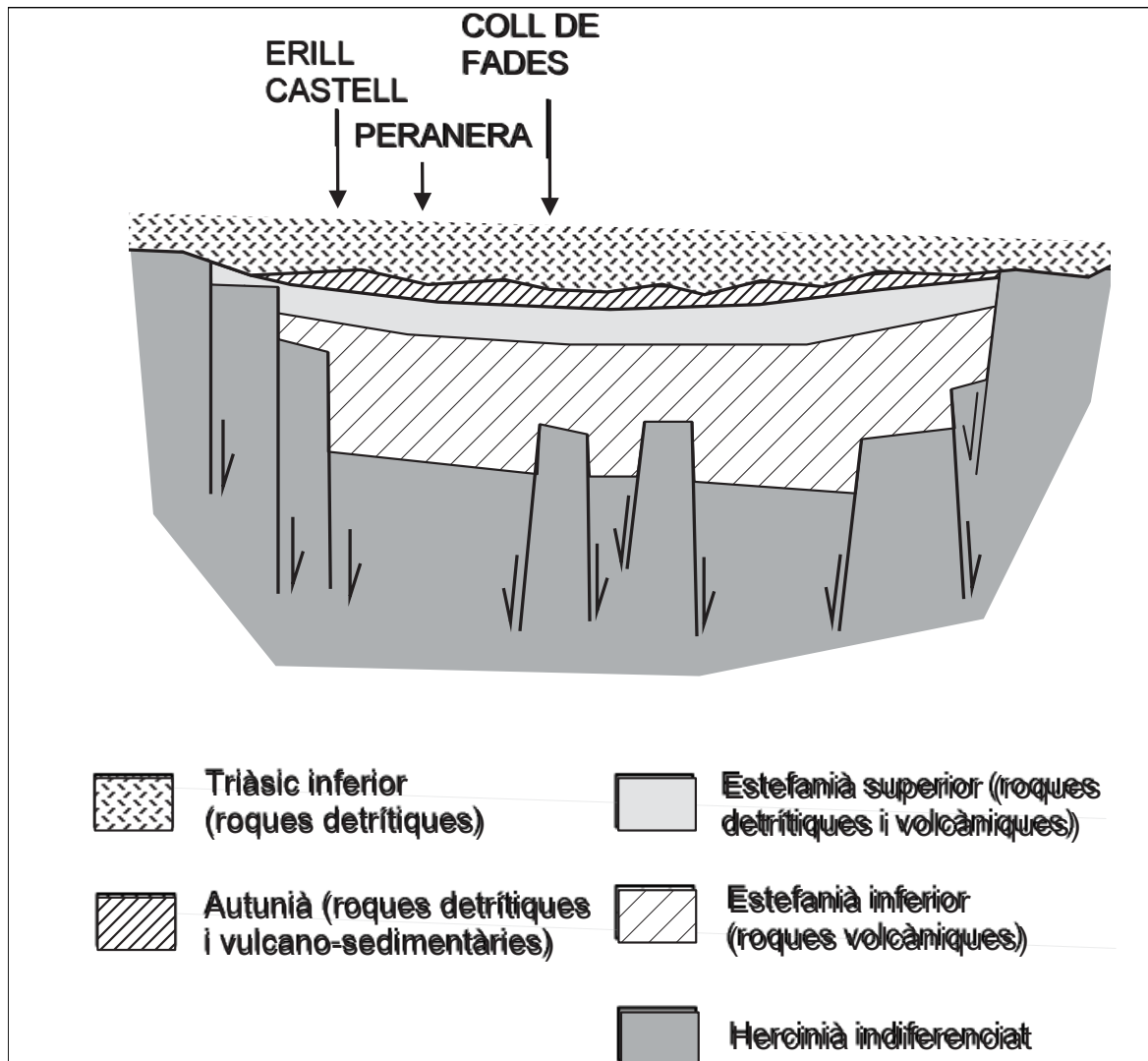
INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



Mapa geològic esquemàtic de la geozona



Seccions estratigràfiques de la geozona



Esquema interpretatiu de la conca d'Erill Castell (sense escala). Es tracta d'una caldera volcànica d'esfondrament en la que es dipositaren els materials volcànics i detrítics de l'Estefanià i Autunià, quedant fosilitzada pel materials detrítics terrígens del Triàsic inferior.



Detall d'un dipòsit de brexa d'esfondrament de dom. Tots els blocs són de la mateixa composició encara que presenten textures diferents.



Detall de la seqüència piroclàstica d'Erill Castell des del nord, amb les laves andesítiques a sobre de la sèrie, formant el turó on hi ha el poble.



Dipòsit de bretxa lahàrica intercalada entre els dipòsits piroclàstics de la sèrie d'Erill Castell. S'observen els grans blocs de laves i roques piroclàstiques dins una matriu cinerítica.

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

INSTRUMENTS DE PROTECCIÓ EXISTENTS I RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O CONSERVACIÓ DE L'ESPAI COM A VALOR PATRIMONIAL.

L'espai en el que es troba ubicada la geozona no disposa d'un pla de protecció especial. Tot i així, des del punt de vista geològic, la conservació dels afloraments es òptima i donada la seva exclusivitat en quant al contingut d'una gran varietat de roques i processos volcànics, cal que s'inclogui dins del Patrimoni Geològic de Catalunya. Els accessos als principals afloraments són fàcils i permeten la visita de grups nombrosos. Caldria incloure rètols informatius.

IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

Al tractar-se d'una àrea a la que es pot accedir amb vehicles i que a més té diverses pistes de muntanya transitables, es propensa a la degradació per la circulació de vehicles 4 x 4.



RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

En aquesta geozona es fonamental fomentar l'ús i la divulgació, sense que sigui necessari establir restriccions específiques a banda de les usuals per garantir la preservació del lloc.

RECOMANACIÓ PER A LA INCLUSIÓ EN CATALOGACIONS ESTATALS O INTERNACIONALS

Ja s'ha esmentat en els apartats anteriors que la geozona té un caràcter excepcional tant pel seu contingut geològic com pel seu estat de conservació. Per aquesta raó, seria molt convenient d'incloure-la en les catalogacions que promouen el Patrimoni Geològic tant a nacional com internacional.

AUTORIA DE LA FITXA

Joan Martí, Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera", CSIC, Barcelona