



GEOZONA 355 INTRUSIONS DE GRANITOIDES DE CALA PEDROSA

INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

L'aflorament de Cala Pedrosa és el millor exemple de doble emplaçament de granitoides en la modalitat que s'anomena stopping magmàtic. Aquest mecanisme consisteix en la fracturació de l'encaixant en blocs angulosos, de tal manera que permet l'infiltració del magma per la xarxa de fractures produïda. La peculiaritat és que aquest mecanisme d'intrusió aquí es produeix de forma repetida. En una primera etapa són les cornianes les que es fracturen deixant pas al magma granodiorític. Ja consolidat aquest, les cornianes i la granodiorita es tornen a fracturar conjuntament deixant pas als leucogranits. La configuració resultant d'aquesta doble injecció es pot observar esplèndidament als penya-segats septentrionals. A aquest registre geològic cal afegir els bons exemples d'emplaçament de granits en cornianes. El conjunt d'aflorament que conformen el rocam litoral que comença al SE de la cala de Tamariu complementen aquesta localitat. En aquest sector cal destacar un ample filó diorític.



En el penya-segat del marge septentrional de la cala Pedrosa es troba el valor patrimonial geològic més emblemàtic de la geozona. Es tracta d'un singular exemple d'intrusió múltiple de granitoides.

COMARCA: Baix Empordà

MUNICIPI(S): Palafrugell



DADES FISIAGRÀFIQUES

Els afloraments de cala Pedrosa es situen en drets penya-segats de la Costa Brava. La resta de localitats d'aquest geòtop es localitzen en una franja rocallosa més baixa.

CONDICIONS D'ACCÉS

Cala Pedrosa és accessible des de la carretera a Tamariu i des de la cala de Tamariu, en aquest darrer cas vorejant per sobre els penya-segats que tanquen la cala pel nord. Ambdós camins són de fàcil transitar, si bé no indicats.



ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

La zona es situa majoritàriament sobre la ZMT però no els accessos, els quals llinden amb sòl privat.

SITUACIÓ GEOLÒGICA

SITUACIÓ GEOLÒGICA

Geozona situada al extrem septentrional de les Serralades Costaneres Catalanes, que en la seva part nord-oriental estan quasi exclusivament formades per



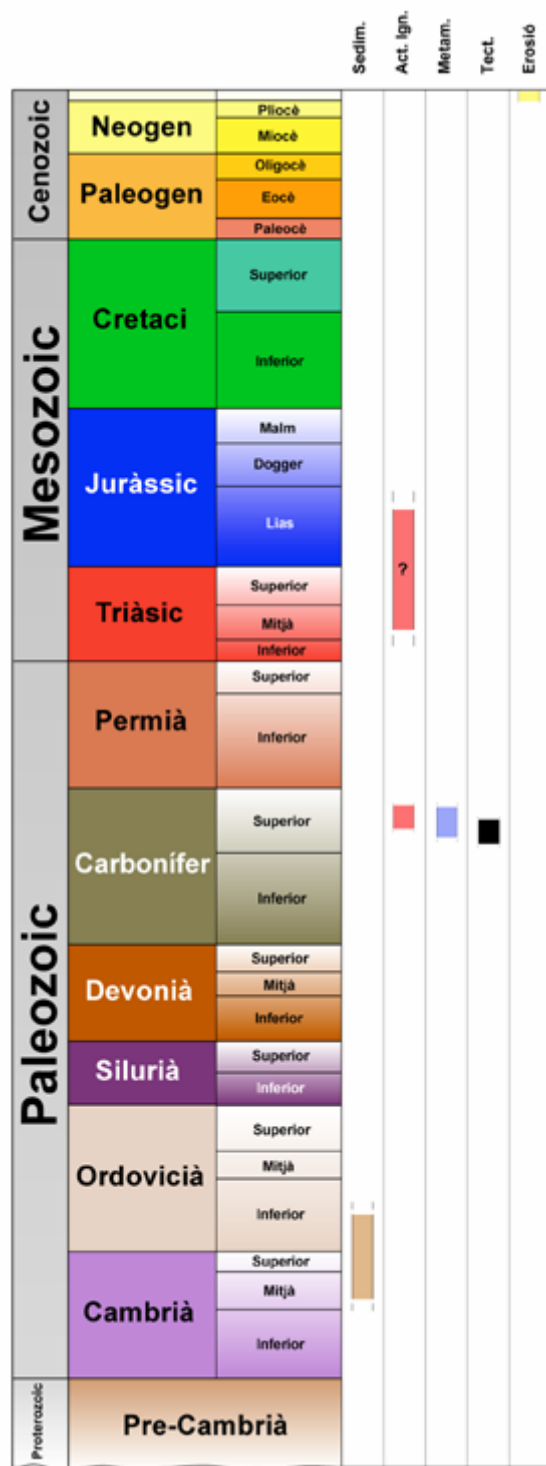
materials del sòcol Paleozoic, resultant del desmantellament de la Serralada Herciniana. La distribució dels afloraments del sòcol està condicionada per la tectònica alpina i també per l'estructura de blocs i falles lligades a la tectònica neògena. Al llarg de la façana litoral, des del Maresme fins al Massís de Begur, el sòcol paleozoic està majoritàriament representat per granitoides emplaçats en el sí d'una cobertora paleozoica de la que només en resten enclavaments de dimensions en general reduïdes englobats en el sí dels granitoides. Cala Pedrosa es situa en contacte amb un d'aquests enclavaments i aquí pot observar-se una successió d'emplaçament de roques ígnies que s'inicia amb l'emplaçament de granodiorites, continua amb l'emplaçament de leucogranits i culmina, ja conclòs el cicle hercinià, amb l'emplaçament de lampròfirs. Aquesta seqüència d'esdeveniments, tinguts lloc a l'interior de l'escorça quan la distribució de continents era marcadament diferent a l'actual, és fàcilment interpretable a partir d'aquests afloraments. La situació d'aquests materials en la façana litoral és el que determina el modelat actual.

PARAULES CLAU

Codolar	Hercinià
Corniana	Lampròfir
Dic	Leucogranit
Diorita	Magma stopping
Enclavament	Paleozoic
Filó	Serralada Costanera Catalana
Granitoide	Xenòlit
Granodiorita	



EDAT DELS MATERIALS I PROCESSOS REPRESENTATS





INFORMACIÓ GEOLÒGICA

TIPUS D'INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

L'interès fonamental d'aquest geòtop rau en l'extraordinària qualitat de l'aflorament de cala Pedrosa. Si bé les estructures del penyasegat septentrional de la cala enregistren processos endògens de certa complexitat, la claredat amb que poden observar-se els diferents tipus de roques determina que el que allà hi ha enregistrat pugui ser desxifrat per persones amb coneixements molt bàsics de geologia. Es per això que, a més de l'alt interès científic i didàctic, és un aflorament que també ha estat utilitzat per introduir a no geòlegs el concepte de registre geològic i quins són els elements bàsics que permeten llegir la història de determinats esdeveniments geològics a partir de les relacions geomètriques. El magnífic paisatge, ben preservat en aquest enclavament de la costa Brava, li suposa un valor afegit, doncs és un dels pocs indrets d'aquesta costa on els elements geològics del paisatge continuen sent els màxims protagonistes.

El valor patrimonial màxim respon al caràcter de registre geològic de processos geològics d'origen intern i que s'evidencia mitjançant l'observació i interpretació de les roques i estructures menors aflorants. Aquests valors estan augmentats per les excel·lents condicions d'aflorament que suposen els penya-segats, doncs els processos aquí excel·lentment exposats es repeteixen també en les rodalies de la cala, però la espessa vegetació i la forta meteorització de les roques impedeix totalment la visió. Es pot afirmar que en cap altre localitat pot observar-se un doble stopping magmàtic com aquí. L'espectacular paisatge litoral és molt representatiu del que suposa qualificar aquesta costa com a brava i on en indrets com aquest els elements geològics del paisatge són protagonistes. La pròpia cala és, a més, un dels codolars més característics de la costa.

Interès turístic: 4,5

Interès didàctic (nivell divulgatiu i d'ensenyament bàsic): 2,5

Interès didàctic (ensenyament a nivells mig i superior): 4

Interès científic: 4

ANÀLISI COMPARATIVA

1) PER PROXIMITAT GEOGRÀFICA. Als voltants del cap de Sant Sebastià existeixen afloraments de característiques anàlogues, si bé aquests només són



accessibles per mar. Més al sud, els afloraments de cala Margarida (Geozona de Cap Gros) presenten també emplaçaments de tipus magmàtic stopping, però allà no es dona la superposició de dos emplaçaments successius de magmes granítics en el mateix indret.

2) PER ANALOGIA GEOLÒGICA. En indrets on s'hagi produït un emplaçament de granits a nivells poc profunds de l'escorça es sol produir el magmàtic stopping. Un dels gran batòlits on s'han descrit emplaçaments d'aquesta mena és el de Sierra Nevada a Califòrnia.

RELACIONS AMB ALTRES VALORS PATRIMONIALS

Cala Pedrosa és de per sí un valor patrimonial paisatgístic de primer ordre. La casa refugi de pescadors, si es manté sense modificacions, és representativa de les edificacions existents en algunes cales abans del boom turístic. El barranc de cala Pedrosa mostra una vegetació que si bé no sigui completament autòctona, al menys des del punt de vista de paisatge vegetal té atractiu en quan a que forma una massa espessa i compacte que no està afectada per l'impacte visual negatiu lligat a edificacions diverses i disperses.

RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ (ESPAI/TEMPS)

Al llarg de la Costa catalana des del Barcelonès fins al Massís de Begur predomina un substrat granític. Aquest substrat granític es correspon a un antic batòlit de granit que s'emplaçà en les seqüències de roques sedimentàries i metamòrfiques del Paleozoic. L'emplaçament d'aquests granits tingué lloc en el decurs de l'orogènia herciniana, que va originar una gran serralada igualment anomenada herciniana. La serralada fou desmantellada a la fi del Paleozoic, de manera que roques com els granits que són magmes cristal·litzats a l'interior de l'escorça, van quedar al descobert durant el Mesozoic i especialment en el Terciari, quan es varen formar els Catalànids (Serralades Costaneres Catalanes). Els antics materials involucrats en l'orogènia herciniana en aquest sector van continuar essent erosionats. D'aquesta manera, granits i roques metamòrfiques encaixants avui les trobem a la superfície. El traçat de la costa i en general la morfologia litoral amb cales i penya-segats és fruit de l'evolució quaternària recent i actual.



RELLEVÀNCIA COM A REGISTRE GEOLÒGIC

Se centra en el camp de la petrologia endògena i en particular de la petrologia ígnia, i de forma subordinada, però també destacable, de la petrologia metamòrfica i la geologia estructural. Així doncs, aquest afloraments es poden considerar de gran rellevància com a registre de processos endògens complexos. S'observa una varietat de roques ígnies intrusives i filonianes, així com les seves relacions temporals d'emplaçament, podent-se també deduir el mecanisme d'emplaçament (magma stopping).

SIGNIFICACIÓ HISTÒRICA

Si bé es troba una referència a aquesta localitat en una obra general referida als processos orogènics, escrita pel geòleg alemany Wunderlich l'any 1966, les descripcions fetes no responen a la realitat doncs aquest autor es refereix a les cornianes com a gneissos. Es a partir de les descripcions de P. Enrique incloses en diverses guies de camp i a la Història Natural dels Països Catalans quan aquests afloraments comencen a ser considerat com uns dels més espectaculars pel que fa referència a l'emplaçament de roques plutòniques i relacions amb l'encaixant.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Chessex, R. m., Delaloye, D., Krummenacher, M. & Vuagnat, M. 1965. *Sur l'age des roches granitiques de la region Palamós-Palafrugell*. Bull. Suisse Miner. et Petro. 45, 15-17.

Enrique, P. 1981. *Late-tectonic granitoids of the Catalanian Coastal Ranges. Guide to the field trips in the Eastern Pyrenees and Catalanian Coastal Ranges IGCP Project nº 5*.

Enrique, P. 1990. *The Hercynian intrusive Rocks of the Catalanian Coastal Batholith (NE Spain)*. guide book, Field Trip Catalanian Coastal Ranges - R.E.L."Granites", 35-97.

Enrique, P. 1981. *Late-tectonic granitoids of the Catalanian Coastal Ranges. Guide to the field trips in the Eastern Pyrenees and Catalanian Coastal Ranges IGCP Project nº 5*.



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

Enrique-P. 1990 *The Hercynian intrusive rocks of the Catalanian Coastal Ranges (NE Spain)*. Acta Geologica Hispanica 25: 39-64

ICC. 2000. *Mapa geològic de Catalunya Escala 1:25000, 335-1-1 Palafrugell*. ICC.

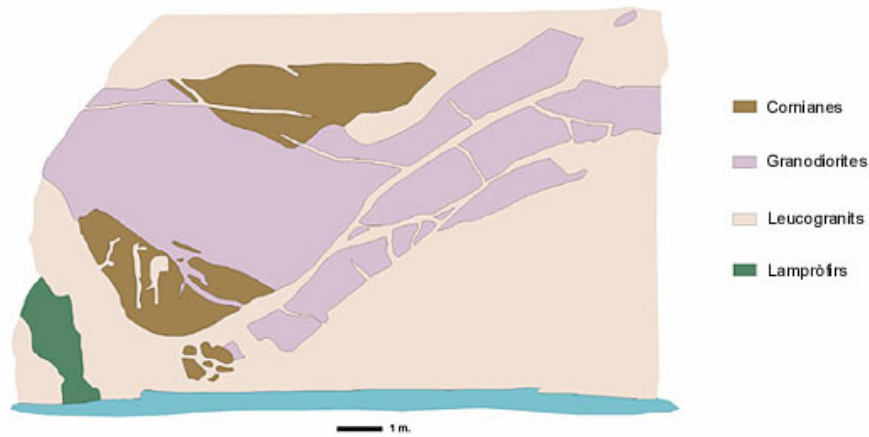
Marcet, J. 1948. *Rocas eruptivas de las Gabarras y de la zona adyacente de la Costa Brava Catalana*. Trab. Museo Cienc. Nat. Barcelona, nueva ser. 1.

San Miguel de la Cámara, M. 1931. *Resumen geológico-geognóstico de la Costa Brava (Gerona)*. Asoc. Española para el progr. de las Cienc. Lisboa 1: 5 – 23

Schriel, W. 1929. *Constitución geológica de la Cadena Costero Catalana entre la desembocadura del Ebro y el Ampurdàn*. Publ. Alem. Geol. España 4, 103-168.



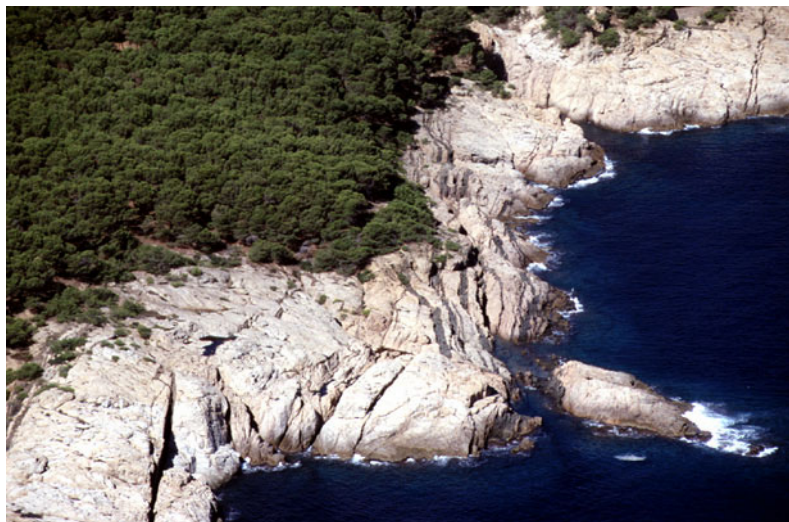
INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



Detall de l'aflorament del marge nord de la cala Pedrosa. Es veu la doble intrusió de granodiorita (gris) en cornianes (negres) i de leucogranit (blanc) en el conjunt, que conforma un registre excepcional d'intrusió múltiple de granitoides pel mecanisme de "magma stopping".



Vista aèria de cala Pedrosa. Al centre de la fotografia es localitzen els penya-segats on afloren les cornianes doblement intruïdes per granitoides. A l'extrem N de la cala es poden reconèixer dics verticals de lampròfir. La cala i l'entorn constitueixen un reducte ben preservat de la costa Brava i amb una geologia de gran interès.



Vista aèria d'un tram de la costa entre Tamariu i cala Pedrosa on destaca un eixam de filons foscos emplaçats en els granits.



Imatge semblant a l'anterior en la que també s'observa un filó de lampròfir, a l'esquerra de la fotografia, que representa l'últim esdeveniment magmàtic enregistrat en aquestes roques.



Vista aèria dels penya-segats situats al S de Cala Pedrosa. Es tracta d'extraordinaris afloraments que mostren les intrusions de granitoides en cornianes paleozoiques. Al centre la Cova del Tabac. Tanmateix, la qualitat dels afloraments no va acompanyada d'un fàcil accés per terra.



Vista aèria que mostra un altre excepcional exemple de formes intrusives dels granitoides en cornianes (de color fosc). També es tracta d'afloraments no accessibles per terra, però aquestes imatges o les que es poden prendre per mar constitueixen un valuós material didàctic per l'ensenyament de la geologia.

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

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

Localitat inclosa en el PEIN i majoritàriament englobada en la ZMT. La millor estratègia de conservació és mantenir la localitat tal i com està actualment. Pel que fa referència a la franja rocallosa al S de Tamariu caldria prendre mesures per preservar la netedat dels afloraments.

IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

No són significatius, a excepció de les força freqüents petites acumulacions de brossa. Les pròpies de la franja litoral sotmesa a una forta pressió antropitzadora, encara que el fet de formar part dels espais catalogats al PEIN suposa que aquesta localitat estigui menys amenaçada que altres de la Costa Brava.



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

Els usos propis de les activitats de lleure vinculades al turisme són plenament compatibles amb l'ús geoturístic, didàctic i científic. Si és convenient advertir en el tram rocallós proper a Tamariu de la necessitat de preservar la netedat dels afloraments.

RECOMANACIONS PER LA INCLUSIÓ EN CATALOGACIONS ESTATALS O INTERNACIONALS

Aquesta localitat, per la seva qualitat, pot i deu accedir al llistats de llocs d'interès geològic (Geosites), tant els que recullen indrets de rellevància estatal com de rellevància europea o mundial.

AUTORIA DE LA FITXA

Pere Enrique
Facultat de Geologia
Universitat de Barcelona

Jordi Carreras
Departament de Geologia
Facultat de Ciències
Universitat Autònoma de Barcelona