



## GEÒTOP 167 TRAQUITES DE VILACOLUM

### INTERES I VALOR PATRIMONIAL

L'existència de diferents pedreres (actives ja a l'època romana) permet reconèixer un conjunt de roques volcàniques diferenciades (traquítiques) que constitueixen una excepció dins del conjunt de les roques volcàniques neògenes catalanes, i donen una gran informació sobre l'evolució crustal i magmàtica del nord-est de Catalunya durant el Neogen. Són conegudes científicament des de fa prop d'un segle i constitueixen un dels punts clàssics de visites didàctiques de la petrologia catalana des de fa dècades.



*Petit àpex de traquita coronat per roques sedimentàries fòssilíferes (en particular, nivell amb ostreïds).*

*Foto: D. Gimeno*

**COMARCA:** Alt Empordà **MUNICIPI(S):** Torroella de Fluvià, pedrera del Prat d'en Cervera (Vilacolum) i Els Olivets  
- Les Pedreres

### DADES FISIAGRÀFIQUES

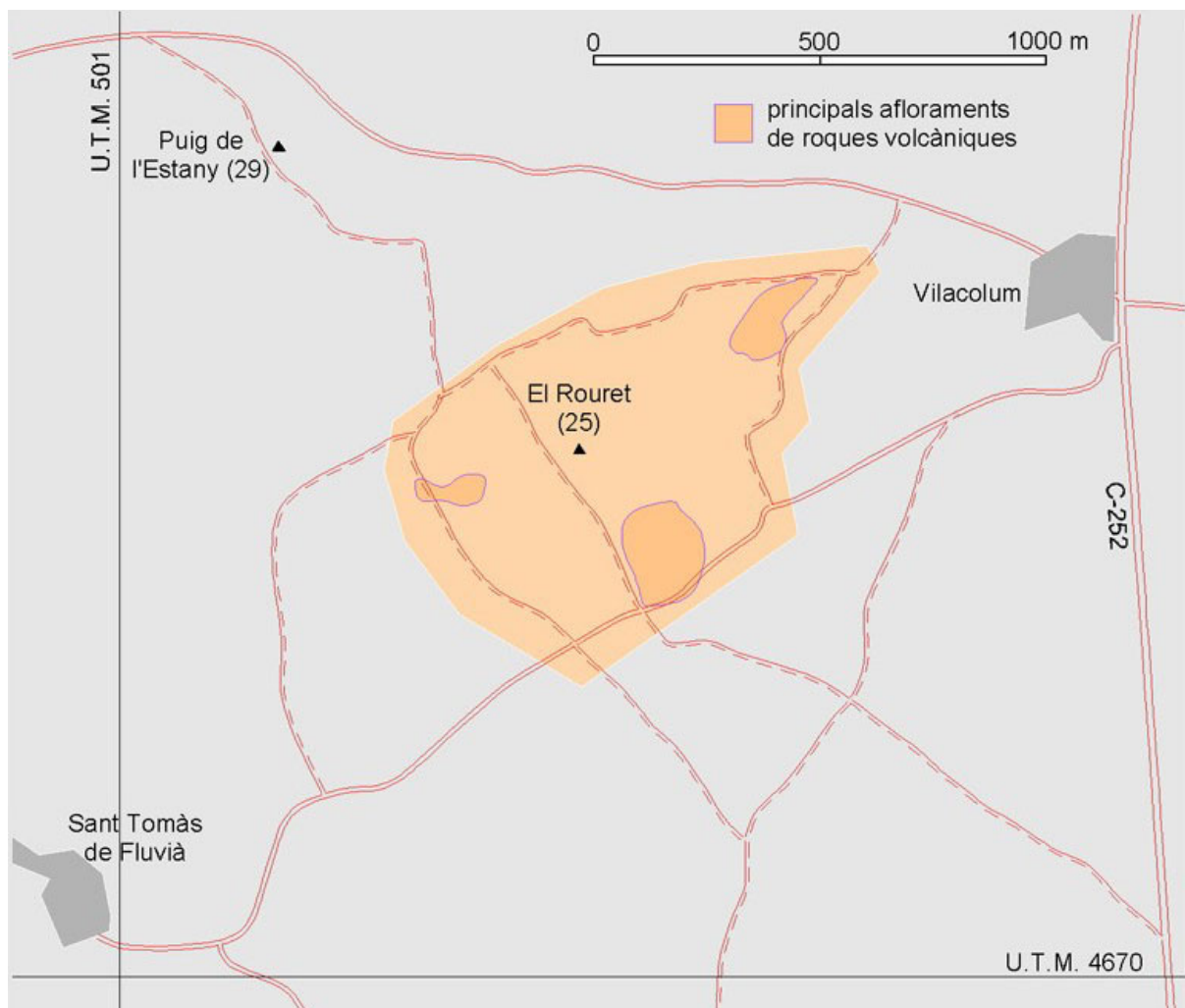
L'aflorament clàssic (traquites, pedrera del Prat d'en Cervera) ocupa una cavitat deprimida 2-4 metres respecte a la plana que l'envolta, de secció el·líptica amb l'eix màxim d'uns 200 m disposat en direcció NE-SW. Els mesos humits de l'any és freqüent que aquesta depressió, que havia estat utilitzada com abocador (ara clausurat i sanejat) aparegui inundada i colonitzada per canyís i altra vegetació pròpia de zones humides. La resta dels afloraments apareixen disseminats pel turó situat uns 1100 m al sud-oest del nucli urbà de Vilacolum, i majoritàriament



corresponen igualment a antigues pedreres amb els corresponents fronts de tall, perdudes en bona mida pel mig del bosc i/o d'explotacions agrícoles.

### CONDICIONS D'ACCÉS

Molt fàcil, prenent el camí de terra que surt del nord del nucli urbà de Vilacolum (o de la zona recentment urbanitzada a nord) tot caminant uns 300 metres per aquesta pista fins a la primera pedrera (del Prat d'en Cervera) i després uns 400 metres cap al sud fins a la cruïlla que porta a l'est de nou cap a la carretera i a l'oest fins el turonet dels Olivets (El Rouret - Cim de la Mina) i ja un cop arribat al turó tot seguint els diferents camins que enllacen les antigues pedreres, ara en part destinades a usos agrícoles.





## **ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL**

Agrícola, a la pedrera del Prat d'en Cervera zona humida protegida. Propietat privada.

## **SITUACIÓ GEOLÒGICA**

### **SITUACIÓ GEOLÒGICA**

El vulcanisme neogen i quaternari català es produeix després del desenvolupament de l'orogen alpí, dins d'un marc geodinàmic distensiu caracteritzat per un important aprimament crustal (per estirament de l'escorça) i en estreta associació espacial i temporal amb les fractures lligades a aquest aprimament. El vulcanisme resultant és dominantment bàsic (basàltic) i presenta un caràcter alcalí, propi de la generació dels magmes mitjançant una baixa taxa de fusió parcial del mantell de natura peridotítica. Les roques traquítiques que afloren a Vilacolum apareixen al sector de la depressió tectònica de l'Alt Empordà on l'aprimament crustal ha estat més important i on es pot concloure en base a les dades geofísiques, tectòniques i sedimentològiques que s'ha produït una estructura de dúplex tectònic, és a dir, l'aprimament crustal ha conduït a la generació d'una anisotropia crustal de disposició horitzontal que pot permetre l'embassament dels magmes basàltics en ascens per l'escorça amb la consegüent generació de cambres magmàtiques somes. Les roques traquítiques de Vilacolum són el resultat de processos de diferenciació magmàtica per cristal·lització fraccionada dels magmes basàltics alcalins dins d'aquestes cambres magmàtiques i l'estudi de la seva petrologia permet modelar les condicions en que aquests processos s'han dut a terme. Donville (1973) va datar les roques traquítiques pel mètode K/Ar amb una edat  $8.8 \pm 0.35$  Ma.

### **PARAULES CLAU**

Ambient marí som, Anortòclasi, Cristal·lització fraccionada, Depressió de l'Alt Empordà, Enclavament màfic cognat, Kaersutita, Pigeonita, Plagiòclasi, Pliocè, Sanidina, Tortonià, Traquiandesita, Traquita, Vulcanisme.

## **INFORMACIÓ GEOLÒGICA**

### **TIPUS D'INTERÉS I VALOR PATRIMONIAL**

Es tracta essencialment d'un geòtop en el que predomina l'interès científic i l'educatiu, havent estat objecte de visites escolars i científiques regularment des



de fa més de 25 anys. A diferència d'altres afloraments de roques volcàniques neògenes i quaternàries catalanes (basàltiques) per la seva singular composició litològica no pot ser substituït amb cap altre per acomplir aquests objectius. La proximitat amb l'espai Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà permetria la preparació i derivació des d'aquest d'un itinerari de divulgació científica que té un públic potencial important.

La sèrie de roques traquítiques aflorant en un espai relativament reduït permet reconstruir el procés de generació dels magmes amb pràcticament la totalitat dels tipus petrològics (si afegim l'aflorament basàltic del Molí d'en Batell, situat 1 km al NNW) corresponents a un procés de cristallització fraccionada, cosa particularment infreqüent, i exemple únic conegut fins ara pel que fa al vulcanisme neogen català. Indirectament, l'estudi d'aquestes roques permet interpretar i quantificar els processos d'aprimament crustal esdevinguts al NE de Catalunya durant el neogen, i fins i tot comparar les condicions de formació fa uns 9 milions d'anys amb les que han propiciat en temps subactuals la formació del vulcanisme quaternari a la Garrotxa. Aquestes roques representen l'àpex aflorant d'un conjunt molt més important subaflorant, conegut gràcies als sondatges d'explotació petrolera i la geofísica.

Interès geoturístic: 2.5

Interès (nivell divulgatiu i d'ensenyament bàsic): 3

Interès (ensenyament a nivells mig i superior): 3.5

Interès científic: 4.5

### **ANÀLISI COMPARATIVA**

L'únic altre aflorament fins ara conegut de roques traquítiques del vulcanisme neogen i quaternari català apareix a la localitat d'Arenys d'Empordà, tot i que el seu interès i extensió no presenta, ni per les condicions d'aflorament, ni per la varietat de tipus petrològics distingits, la riquesa del de Vilacolum. Les traquites son roques abundoses a algunes illes oceàniques evolucionades (pe., Gran Canària) però són molt més infreqüents en context intracontinental distensiu (pe. Cretaci del País Basc, Neogen del Massís Central Francés).

### **RELACIÓ AMB ALTRES VALOR PATRIMONIALS**

Aquest geòtop és molt proper a l'espai Parc Natural Aiguamolls de l'Alt Empordà recollit específicament al PEIN, i objecte de particular atenció per part del turisme



cultural. Es pot coordinar des de les instal·lacions i serveis d'aquest una derivació cap al geòtop per tal de poder realitzar una visita complementària a aquest.

## **RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA**

### **DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ (ESPAI/TEMPS)**

El geòtop consisteix en una sèrie d'afloraments de materials volcànics datats per mètodes radiomètrics com del Tortonian que afloren al mig de la plana de la Depressió de l'Alt Empordà per sota de sediments argilosos i conglomeràtics holocens i materials detrítics sorrencs marins del Pliocè (Zancleà, datats amb fòssils), propis d'un medi de transició, amb abundància de fòssils marins. La depressió tectònica del Alt Empordà apareix limitada per fractures de direcció NW-SE i és reblerta per materials continentals i marins que representen el rang d'edat Miocè - Holocè. Aquest rebliment reposa sobre els materials paleozoics, mesozoics i paleògens que afloren als marges de la depressió i són també coneguts per sondatges petrolers. La seqüència marina pliocena recobreix discordantment els materials miocens. El contacte entre els materials pliocens i les roques volcàniques és particularment ben exposat al vessant oriental de la pedrera del Prat d'en Cervera: les roques volcàniques mostren una superfície de sostre irregular, amb desnivells d'ordre mètric en forma de petits sortints o pinacles, de vegades reblerts per blocs de roques d'anàloga composició de dimensions decimètriques. Per sobre d'aquests materials de aparença conglomeràtica o directament sobre la roca volcànica trobem sorres amb estratificació grollera i, localment, lumaquelles constituïdes preferentment per ostreïds, briozous, braquiòpodes, gasteròpodes, etc. La superfície de la roca volcànica es caracteritza per presentar fractures de tipus autobretxa o hialoclàstica cimentada per material làvic, així com una disminució de la mida de gra de la matriu (textura afanítica porfírica) sobre la que destaquen fenocristalls prismàtics de feldspat blanc (anortòclasi) mentre que la major part de la roca aflorant al fons de la antiga pedrera mostra una textura fanerítica de gra fi a mig i un caràcter holocristal·lí (al microscopi: típica textura porfírica traquítica. Localment s'observa que la color blanca de la roca volcànica esdevé marró fosca al contacte amb sediments (fang carbonatat) i el caràcter de la roca és vitri amb reaccions locals magma - sediment (peperites de mida mil·limètrica). Aquests contactes (refredament sobtat del magma al contacte amb els sediments teòricament més moderns) mostren que hi ha una incongruència entre les edats



conegudes dels dipòsits sedimentaris. La composició mineral de la roca és la següent, en ordre d'abundància: micròlits de sanidina, fenocristalls d'anortòclasi i, molt residualment de plagiòclasi corroïda (i blindada per anortòclasi i sanidina), petits minerals opacs a la matriu, localment biotita alterada (de color bronze), microcristalls de clinopiroxé verd pobrement pleocroic (pigeonita) i molt esporàdicament quars. Al sector sudoccidental d'aquesta pedrera, i molt més cap als afloraments dels Olivets desapareix la biotita i és substituïda per amfíbols oxidats a les vores (negres) i més localment preservats al centre amb color roig sang a simple vista (marró al microscopi: kaersutita), que conté sovint poiquilíticament cristalls d'apatita. Aquesta roca és ja una traquiandesita i conté clapes fosques de vores arrodonides, molt riques en kaersutita que presenten una composició de traquiandesita basàltica. Totes aquestes roques representen trànsits graduals generats a partir d'un mateix magma generat per cristal·lització fraccionada d'un basalt alcalí, en condicions pròpies de una o varies cambres magmàtiques somes riques en pressió parcial de vapor d'aigua (cristal·lització en massa de la kaersutita que condueix a la formació a partir del líquid residual d'una roca saturada en sílice).

### **SIGNIFICACIÓ HISTÒRICA**

Aquesta és una localitat clàssica en el conjunt de l'estudi del vulcanisme neogen i quaternari català. Va ser objecte d'una polèmica al primer terç d'aquest segle pel que fa a la tipologia de roques presents (vegeu bibliografia) i fins i tot va ser una de les roques triades per formar la col·lecció de grans blocs de roques catalanes del Museu de Geologia de Barcelona, avui malauradament malmesa.

### **REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES**

AAVV (1996). *Mapa geològic de Catalunya 1:25.000*. Sant Pere Pescador 258-2-2 (78-22).

Casas,A.; Clavell,E.; Hernández,E. & Rivero,LI. (1991): *Caracterización geofísica de la estructura de la depresión neógena del Empordà*. I Congreso del Grupo Español del Terciario, Comunicaciones: 71-74.

Díaz,N.; Gimeno,D.; Losantos,M. & Segura,C. (1996): *Las traquitas de Arenys d'Empordà (Alt Empordà, NE de la Península Ibérica): características generales*. Geogaceta, 20 (3): 572-575.

Donville,B. (1973): *Agés potassium-argon des vulcanites du Haut-Ampurdan (Nord-Est de l'Espagne)*. C.R.Acad.Sci.Paris, 276 (Série D): 2497-2500.

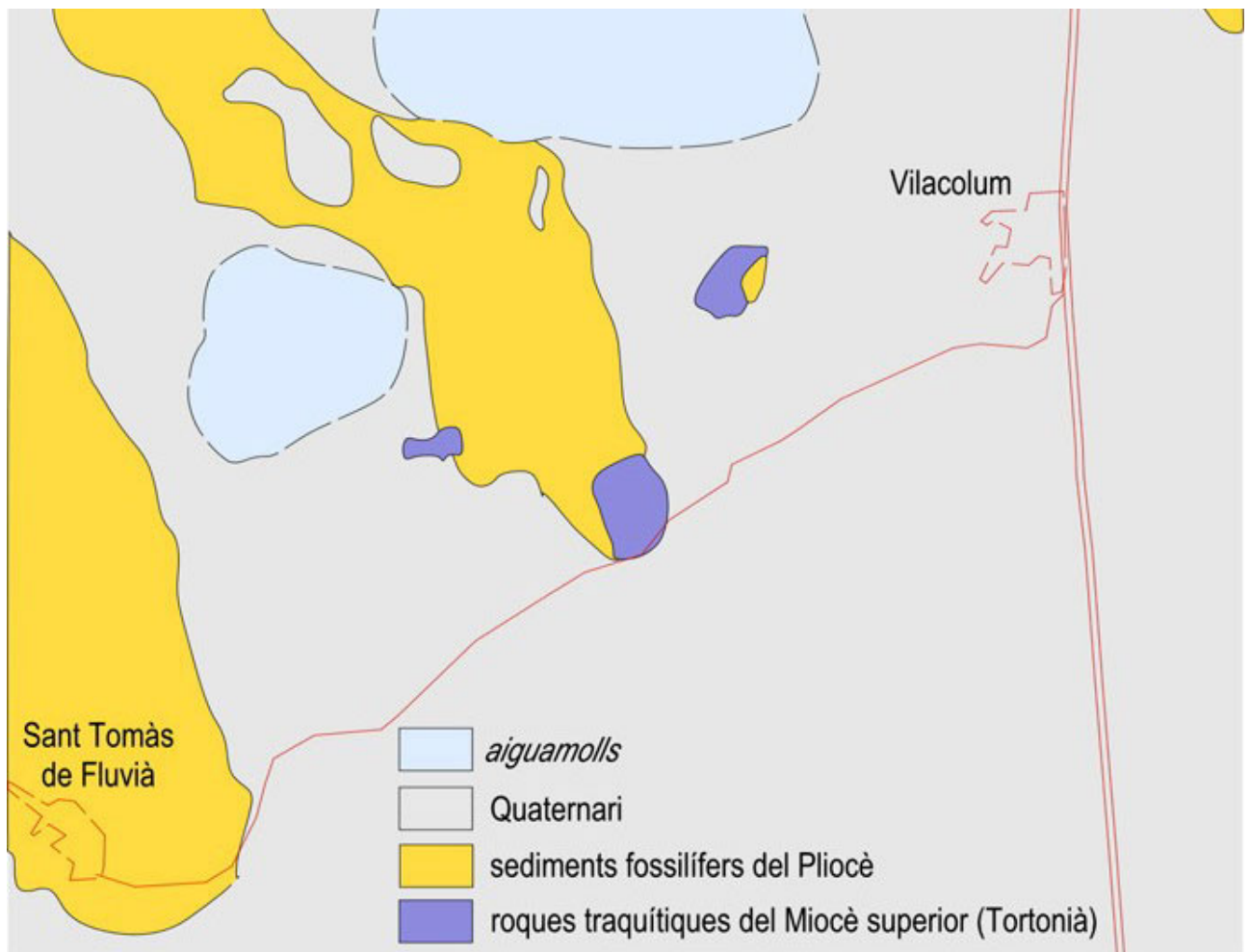


Gimeno,D. (1995): *Las rocas de textura traquítica de Vilacolum (Girona): correcciones al catálogo de la colección de Grandes Bloques de Museo de Geología de Barcelona*. *Treb.Mus.Geol.Barcelona*, 4: 211-223. (recull tota la bibliografia precedent referida a les roques traquítiques).

Lanaja,J.M. (1987): *Contribución de la exploración petrolífera al conocimiento de la geología de España*. IGME, Madrid, pp. 465.

Martinell,J. & Domènech,R. (1985): *Característiques tafonòmiques i paleoecològiques del pliocè marí de l'Empordà*. Centre d'Investigacions Arqueològiques, Girona, Sèrie monogràfica, nº 6, 69 pp.

### INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



Mapa geològic esquemàtic de les rodalies del geòtop, a partir del mapa geològic de Catalunya 1/25.000. Sant Pere Pescador





*Aspecte típic de les traquites de Vilacolum.*

*Foto: D. Gimeno*



*Enclavaments màfics dins les traquites.*

*Foto: D. Gimeno*



*Antiga pedrera, ara considerada Zona Humida Protegida, on afloren les traquites.*

*A sobre d'aquestes hi ha una lumaquel·la ostreïds (sediments marins) del Pliocè.*

*Foto: D. Gimeno*





## **INFORMACIÓ GEOLÒGICA COMPLEMENTÀRIA**

### **INSTRUMENTS DE PROTECCIÓ, RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DE L'ESPAI**

La pedrera més clàssica va estar molt degradada (abocador a l'època dels 80) però ha estat sanejada. La pressió urbanística és però molt intensa al sector nord del nucli urbà de Vilacolum i caldria preservar aquest espai específicament.

L'ajuntament ha declarat al seu planejament zona humida protegida la pedrera del Prat d'en Cervera. Es recomana delimitar l'àrea de la pedrera del Prat d'en Cervera, tot facilitant l'accés per la seva vessant oriental en condicions millors que les actuals. Cal discutir amb l'ajuntament que es preservi l'espai de l'acció urbanística incontrolada i reiterar els controls per tal d'evitar que es torni a convertir en un abocador incontrolat. La millora i senyalització del camí d'accés seria recomanable, tal com hem indicat, tant al nucli urbà de Vilacolum com a la pedrera del Plat d'en Cervera. Senyalització amb un rètol confeccionat en material antivandàlic (pe. xapa esmaltada) amb indicació de l'interès geològic de la localitat (mapa geològic i breu explicació; esquema dels recorreguts cap a les altres pedreres).

### **IMPACTES NEGATIUS I AMENACES**

Ha estat objecte d'abocaments de runa incontrolats en el passat. L'expansió del nucli urbà de Vilacolum en forma d'urbanitzacions representa un perill, en particular pel que fa a les modificacions dels accessos. Destaquen com amenaces: abocaments, invasió urbanística i extraccions incontrolades.

### **RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS**

Caldria evitar que es convertís en un lloc de mostreig incontrolat o, pitjor encara, en un punt d'extracció de material per part de empreses destinades a la comercialització de roques i minerals, cosa que ja ha succeït esporàdicament en el passat. Les possibilitats com a recurs didàctic són molt bones, ja que a més dels valors intrínsecs de les roques volcàniques cal afegir els excel·lents afloraments de les roques sedimentàries fossilíferes suprajacents. Caldria editar un opuscle o fitxa en suport paper, destinat a l'ensenyament secundari, potser en col·laboració amb l'ajuntament; ja hi ha informació destinada al públic universitari.



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

## **RECOMANACIONS PER LA INCLUSIÓ EN CATALOGACIONS ESTATALS O INTERNACIONALS**

Afloraments que caldria incloure com a mínim en catalogacions estatals.

### **AUTORIA DE LA FITXA**

Domingo Gimeno (Universitat de Barcelona)

Fonts d'informació

A més de la bibliografia, Ajuntament de Torroella de Fluvià.