

TIPOLOGIA PETROGRÀFICA DE LES DESTRALS POLIDES DE CATALUNYA

Aureli Álvarez Pérez*

Introducció

Paral·lelament a un estudi morfològic de les destrals polides, elaborades amb materials lítics, també és important l'estudi petrogràfic del suport per la quantitat interessant d'informació addicional que pot proporcionar.¹

Observacions de caràcter mineralògic ja foren realitzades per A. Damour l'any 1860, si bé relacionades només amb objectes fets de jade.² Va ser a la Gran Bretanya l'any 1930 on es van iniciar d'una manera seriosa i metòdica estudis petrogràfics dirigits a determinar tant les possibles rutes comercials dins el país com la influència i l'extensió de determinades cultures locals.³ Els resultats positius d'aquests treballs van originar la realització d'investigacions similars en altres països. Els investigadors anglesos, a partir de treballs realitzats entre els anys 1941 i 1946, han arribat a establir dotze grups bàsics de materials locals utilitzats en època neolítica.⁴ A França, Le Roux i Cordier (1974) han publicat un estudi sobre les destrals de Turena⁵ i han establert setze grups diferents de materials. El mateix Le Roux ha fixat per a la Bretanya quatre tipus de materials: dolerites, epidiorites, hornblendites i fibrolita.⁶ El treball realitzat a Mauritània per Tichill-Walata⁷ és interessant pels seus resultats i per les tècniques i la metodologia emprats.

Pel que fa a Catalunya, hi ha treballs on la determinació de materials, cas d'indicar-se, té un interès molt secundari,⁸ i poques vegades s'ha basat en anàlisis petrogràfiques, atès que la determinació del material s'ha fet simplement a «cop d'ull», amb el corresponent risc d'equivocar-se. En aquest aspecte, és clàssica l'acceptació generalitzada que la majoria de destrals són fetes de basalt, roca d'origen volcànic de gra fi i color fosc.⁹ Recentment, Maluquer,¹⁰ encara que no es prodiga a l'hora de fixar materials, ja apunta la possibilitat que gran part d'aquest material no sigui basalt, sinó corniana. Àngel Bosch¹¹ ja comprova, d'una manera petrogràfica, la preponderància absoluta de la corniana sobre tota altra classe de material.

Per tal de donar una idea més clara de l'estat actual del tema, pot ser interessant de fer un petit quadre resum de les varietats emprades en l'elaboració de destrals polides, malgrat que procedeixin d'indrets moltes vegades allunyats de Catalunya, però que poden servir per enmarcar el possible espectre de varietats a tenir en compte a l'hora de fer la nostra valoració.

Llista d'autors citats i zones estudiades:

1. Tichill-Walata (1984)
Mauritània
2. Keller i altres (1941)
Gran Bretanya
3. Stone i altres (1946)
Gran Bretanya
4. Le Roux i Cordier (1974)
Turena (França)
5. Vallespi (1972)¹²
Rioja alabesa
6. Herrero (1982)¹³
Galve i vall de Jarque
7. Ripoll (1955)
Lleida
8. Maluquer (1979)
riu Noguera
9. Bosch (1984)
Garrotxa

Llista de materials esmentats i autors que els esmenten:

àgata 1
amazonita 1
amfibolita 1, 2, 3, 4
basalt 1, 7
calcària 1, 4, 7
cornalina 1
corniana (cornubianita) 2, 3, 4, 8, 9
dacita 1
diabasa 1, 6
diorita 2, 4, 5, 7
dolerita 1, 2, 4
eclogita 4
esquist 1, 2
felsòfir 7
fibrolita 2, 4, 5, 8
gabre 1, 4
gneis 1
granit 1, 2, 4
gres 1, 4, 5, 6
hornblendita 4
jadeïta 1, 4, 7
jaspi 1
micacita 7

* Departament de Geologia. Universitat Autònoma de Barcelona.

migmatita 4
 ofita 5, 7
 pelita 1
 piroxenita 4
 pissarra 4, 5, 7, 8
 pòrfir 6, 7
 quars 1, 6
 quarsita 1, 4, 7
 serpentina 5, 7
 sienita 7
 sílex 1
 spillita 4
 talc 1
 tosca volcànica 1, 2, 3
 traquita 4

Aquestes varietats, 39 en total, no sempre indiquen l'existència d'un comerç, ja que acostumen a ser roques locals. Només aquelles que no existeixen a la regió estudiada són les que poden fer pensar en la presència d'un comerç entre les zones on es troba aquell material en concret i la zona on han estat trobades les eines.

Les destrals polides estudiades procedeixen fonamentalment del material existent en el Museu Arqueològic de Barcelona, i només s'han tingut en compte les destrals de procedència coneguda. Donem les gràcies als responsables del Museu per les facilitats que ens han donat, i, en especial, al Sr. M. Gasca per la seva col·laboració incondicional. També han estat incorporats a l'estudi materials d'altres museus, als directors dels quals agraïm la seva col·laboració.

Els resultats obtinguts no són exhaustius. Els podem considerar un primer intent de centrar el tema i de donar la llista de les varietats de materials determinats fins ara, mitjançant anàlisi petrogràfica.

Els materials

Els diversos tipus de roca trobats han estat agrupats segons criteris de simplificació, en el sentit que les diferències i les subdivisions, difícils de precisar, han estat deixades de banda i s'han establert grups de contingut ampli, indicant, en alguns moments, les diferències que han aparegut.

La nomenclatura i els termes emprats a la descripció corresponen a la normativa general utilitzada en mineralogia i petrologia. Els autors més consultats, en benefici d'una major claredat i precisió, han estat: Nockolds i altres, 1978; Howell i altres, 1968; Meléndez, 1966; Lameyre, 1975; i Inglés i altres, 1986.

1. Pòrfir

És una roca filoniana amb textura porfírica, és a dir, amb grans cristalls, en general de minerals leucocràtics com ara el quars i el feldspat, i una matriu formada per petits cristalls d'aquests mateixos components, units a minerals de ferro i de magnesi.

Poden tenir una composició molt diversa. Aquí cal assenyalar les dues varietats següents:

a) Pòrfir quarsomonzonític:

- Roques amb un contingut en quars entre el 12 i el 20 %.
- Roques molt retrogradades amb saurització de les plagiòclasis i amb presència de clorites d'origen secundari.
- Acostumen a estar molt alterades.

b) Pòrfir granític:

- Roques amb un contingut en quars superior al 20 %.
- A més dels components típics del granit, presenten clorita d'origen secundari disposada en agregats en forma de poms de flors.

2. Microtonalita

Són roques de composició fonamentalment granítica, amb un baix contingut en quars (10-15 %) i amb abundància de plagiòclasi càlcica (36 %).

Presenten estructura holocristal·lina molt heterogranular amb tendència a la forma porfírica. Presència de quars, a vegades intersticial, el qual forma mesòstasis al voltant de les plagiòclasis. A més, contenen hornblenda marró, clorita secundària, forma-

da a partir de les biotites, i epidot format per saurització de les plagiòclasis.

3. Diorita

Roques de la sèrie ígnia amb un percentatge en quars inferior al 10 %. Això les diferencia del granit. El tipus de plagiòclasi que conté la diferència, d'altra banda, del gabre.

Els materials identificats corresponen a una microquarsodiorita molt retrogradada. Presenta abundància de tremolita i d'amfíbol marró (hornblenda), com també epidot, originat per saurització de les plagiòclasis. Rica en minerals opacs.

4. Dolerita

De composició igual al gabre o al basalt amb una granulació intermèdia i amb textura ofítica o subofítica. Normalment, són d'origen filonià i formen dies i capes de tipus *sill*.

Alguns components mineralògics són l'olivina, l'augita, l'hornblenda, la biotita i la plagiòclasi càlcica. No tenen quars.

5. Corniana

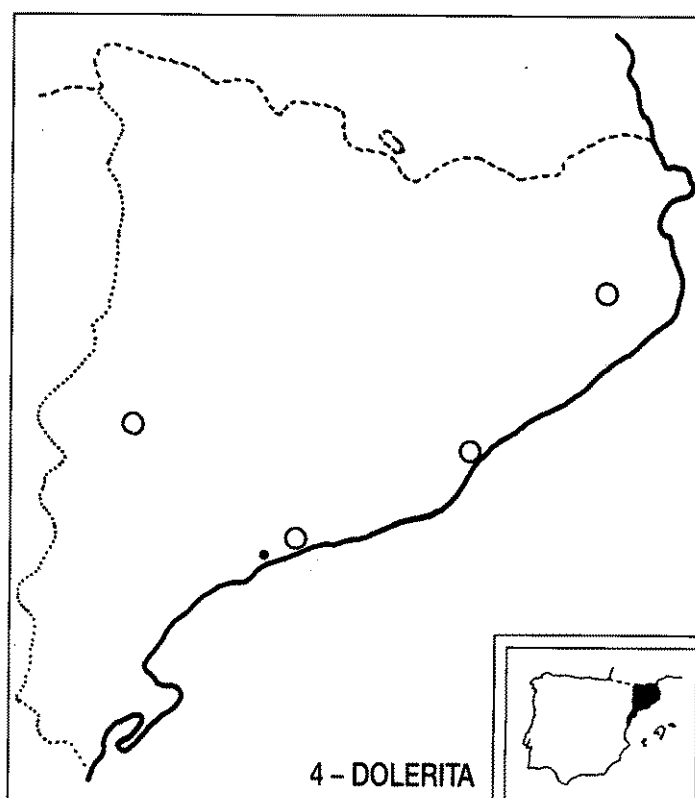
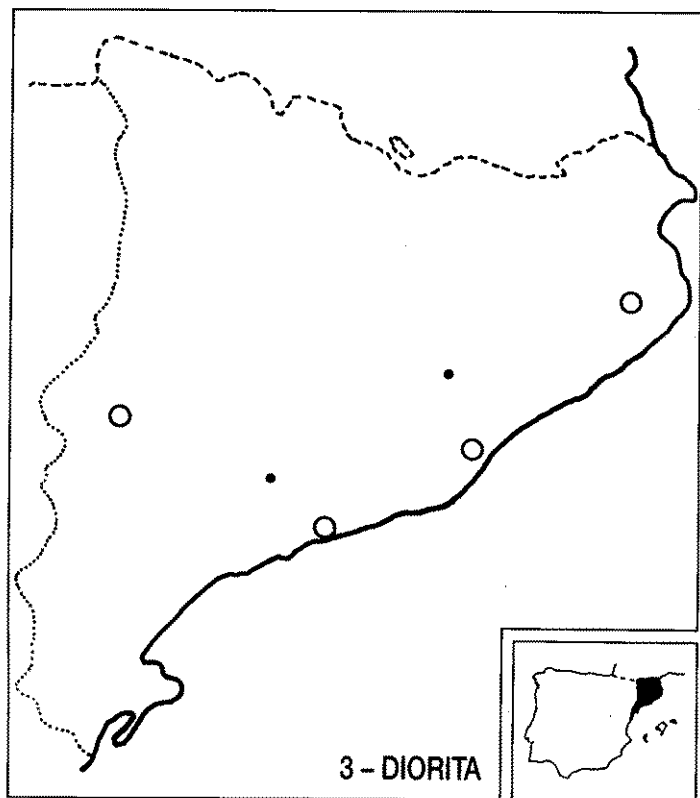
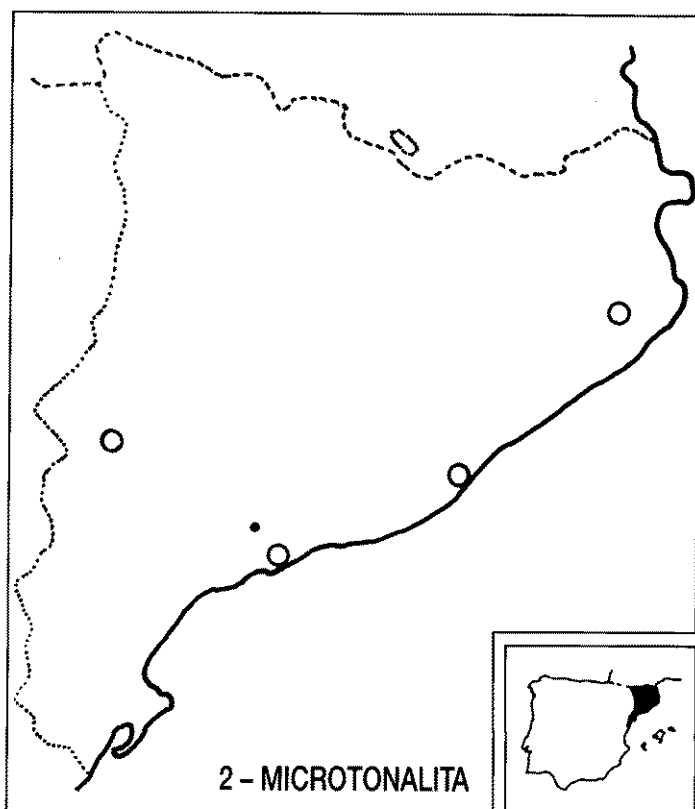
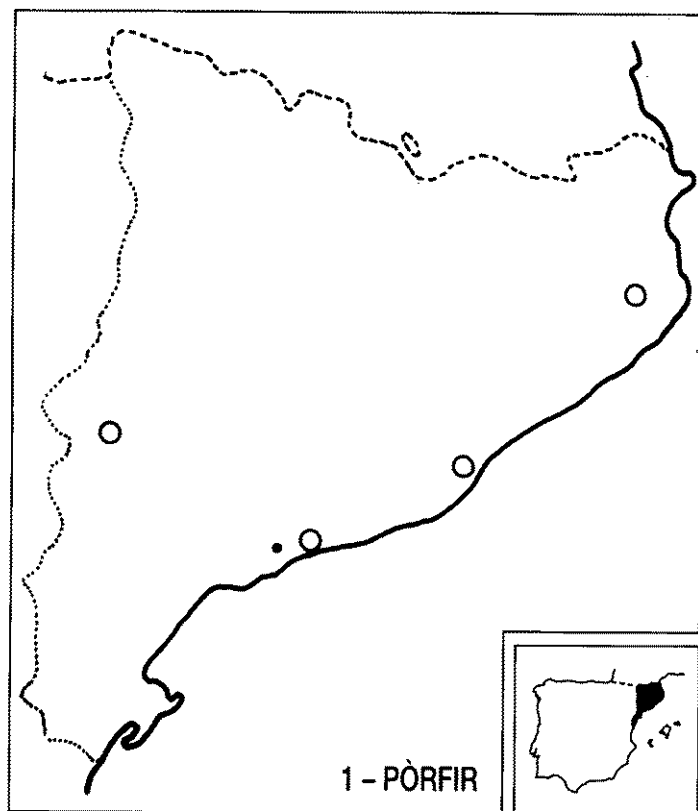
Roca d'origen metamòrfic, composta per un mosaic de grans d'una grandària molt semblant entre ells i sense cap orientació preferent.

Aquestes roques presenten les característiques mineralògiques típiques de les cornianes pelítiques, amb una quantitat suficient d'AlO per poder formar cristalls de cordierita i d'andalusita.

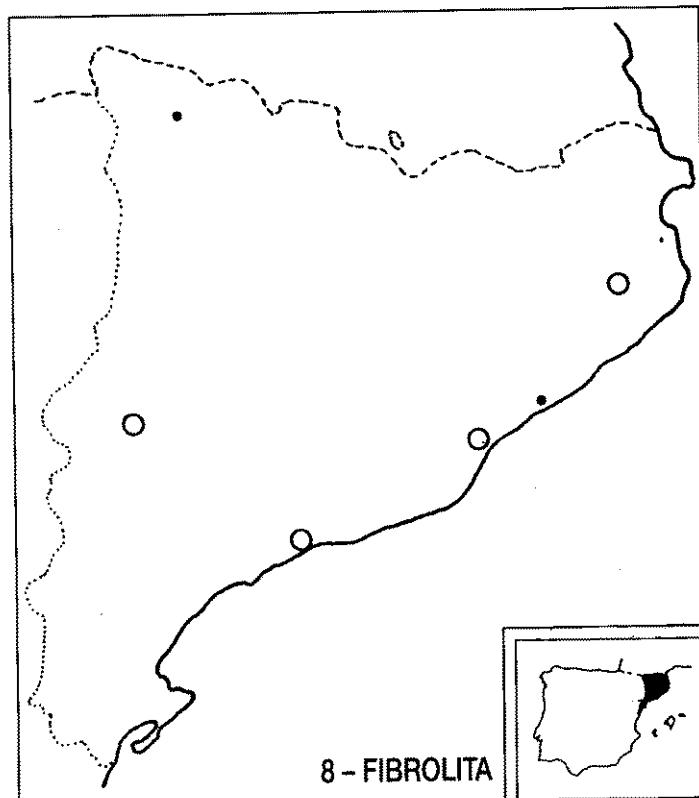
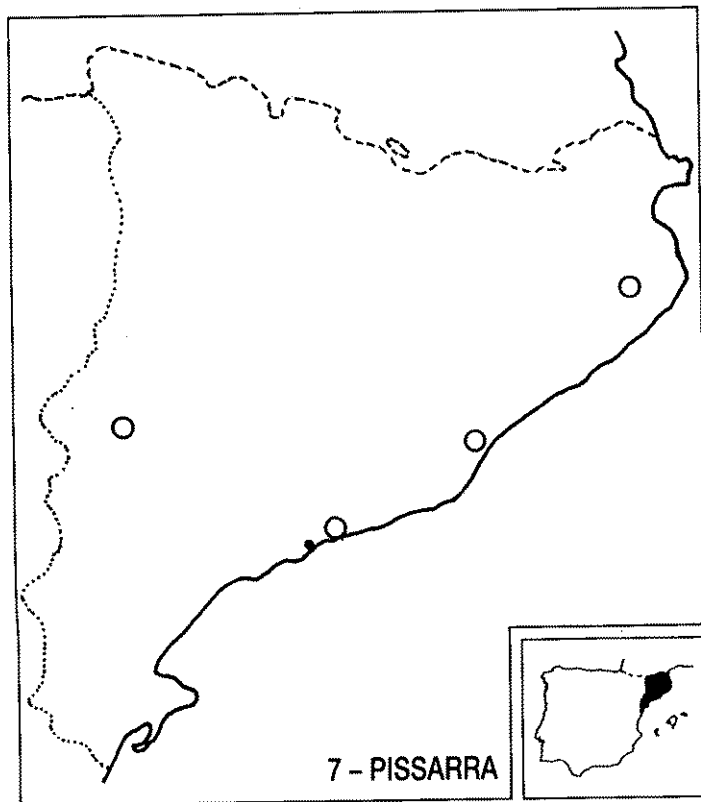
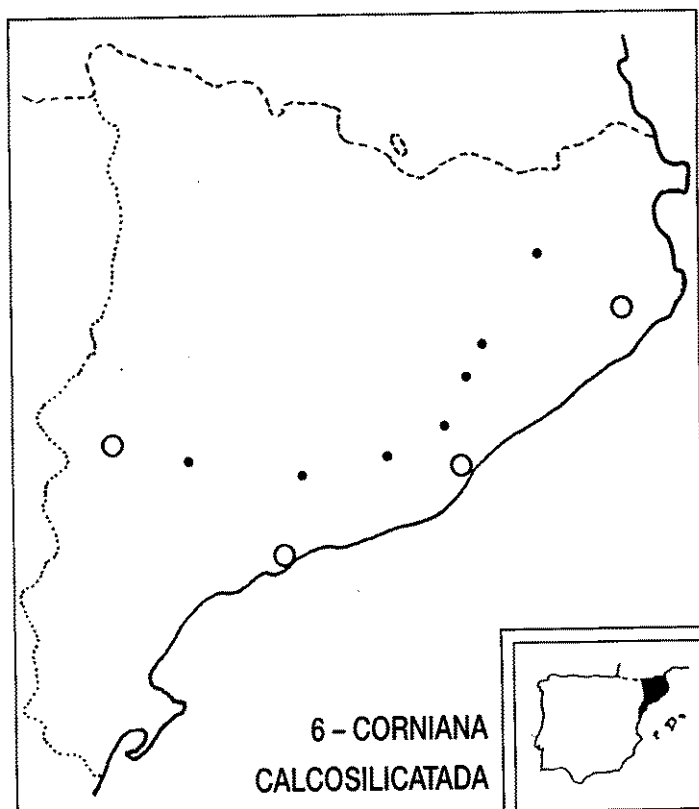
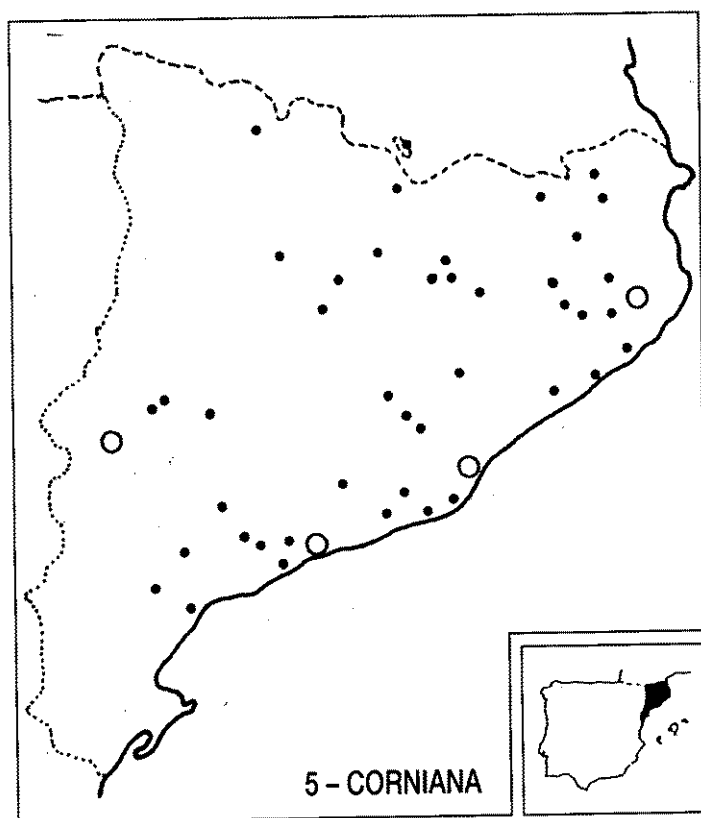
Presenten abundància de biotita i de minerals opacs, com ara la ilmenita i alguns òxids de ferro. L'andalusita que s'hi troba és de la varietat anomenada quíastolita.

6. Corniana calcosilicatada

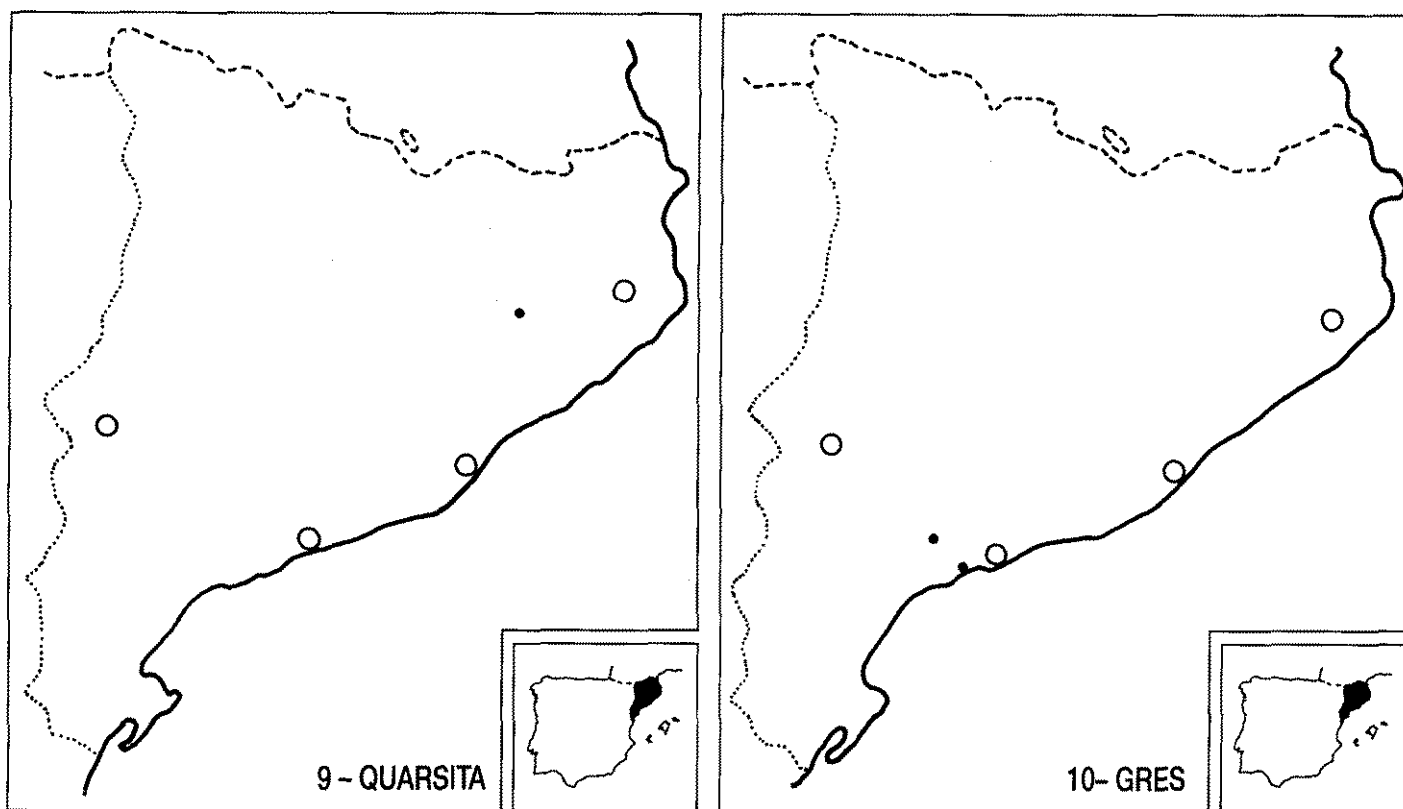
Es una varietat de corniana prou diferent de l'anterior per poder-la considerar un grup nou.



Figures 1-4. - Localitats d'origen de les diverses destrals polides, fetes amb el material indicat a cadascuna de les figures corresponents.



Figures 5-8. - Locatitats d'origen de les diverses destrals polides, fetes amb el material indicat a les figures corresponents.



Figures 9-10. – Locatitats d'origen de les diverses destrals polides, fetes amb el material indicat a les figures corresponents.

La seva composició és fonamentalment calcosilicatada, i això fa que tinguin minerals del tipus tremolita, la qual forma agregats radials. La matriu està formada per una matèria microgranular composta de quars i feldspats.

7. Pissarra

Roca metamòrfica de gra fi, amb esquistositat plana molt marcada. Les miques acostumen a estar col·locades paral·lelament a l'esquistositat, i la fan marcadament més visible.

A vegades conserven restes visibles de la roca originària, i s'hi poden veure nivells sorrenes, no del tot metamorfitzats.

Són abundants els esquists motejats, anomenats així a causa de la presència de cristalls d'andalusita. També poden tenir cordierita. Els nivells més pelítics sempre estan molt alterats.

8. Fibrolita

Roca metamòrfica, formada quasi exclusivament per la varietat fibrosa (fibrolita) de la sillimanita, mineral polimòrfic de l'andalusita.

Coloracions molt variades, des del blanc d'aspecte marmori fins al marro fosc. La sillimanita es presenta en forma de feixos simulant una cua de cavall, o bé en forma radial. Poques vegades s'hi poden veure clarament els cristalls.

9. Quarsita

Roca, normalment d'origen sedimentari, que ha suportat una intensa diagènesi. Els grans del quars d'origen detrític han reaccionat entre ells, s'han cimentat i han acabat donant a la roca una gran consistència. La textura resultant és un mosaic de grans de quars equidimensionals.

A més del quars, contenen feldspats (alterats a microclina), plagiò-

clasi, quars, miques detrítiques i fragments de diverses menes de roques (esquists, pissarres...).

10. Gres

Roca d'origen sedimentari, amb gran nombre de components d'origen detrític. Matriu amb components de gra molt fi en la qual no manca abundància de matèria orgànica.

Conté plagiòclasi, quars, miques d'origen detrític i fragments de roques.

En total, han estat observades al microscopi 112 làmines, corresponents a un nombre igual de destrals. Això ha permès d'establir els grups esmentats, i tant el nombre com la procedència geogràfica de les diverses peces assignades a cada grup és exposat a la taula 1.

La predominància del percentatge de corniana sobre les altres varietats és aclaparadora (77,67 %), i més encara si agrupem en una sola les dues varietats (85,71 %). Tenim, doncs, una

TAULA 1

	Varietat										
	Nombre	Pòfir	Microtonelita	Diorita	Dolerita	Corniana	Corniana calcosilicatada	Pissarra	Fibrolita	Quarsita	Gres
Agramunt.....	2					2					
Albarca (Reus).....	1			5							
Alcover.....	1					1					
Ardèvol (Torà).....	2					2					
Arenys de Mar.....	3					2			1		
Artesa de Segre.....	1					1					
Baga.....	4					4					
Balaguer.....	1					1					
Bruc, el.....	3					2		1			
Calaf.....	3					3					
Cambrils.....	13				2	8	1				2
Capçanes.....	4					3					1
Claret (Sampedor).....	1					1					
Collsuspina.....	1							1			
Crespia.....	1					1					
Fontanet (Solsona).....	1					1					
Gualba.....	1					1					
Gurb de la Plana (Vic).....	1					1					
Igualada.....	4			1		3					
Llanars (Puigcerdà).....	1					1					
Llavaneres.....	1					1					
Llívia.....	3					3					
Mafet.....	1					1					
Merlès, Santa Maria (Berga).....	3					1		2			
Miralles, Santa Maria (Igualada).....	1					1					
Montblanc.....	1						1				
Montseny.....	1						1				
Navès (Solsona).....	1					1					
Oló, Santa Maria.....	1					1					
Penedès (Llagostera).....	2					2					
Pont de Bar.....	1					1					
Prats de Lluçanès.....	1					1					
Puigcerdà.....	3					3					
Reus.....	9	5				4					
Sant Andreu de la Barca.....	2					2					
Sant Julià de Cerdanyola.....	1					1					
Sant Julià de Vilatorrada (Vic).....	1					1					
Sant Llorenç d'Uceda.....	1					1					
Sant Martí Sarroca.....	2					1		1			
Sant Pau d'Ordal.....	1					1					
Sant Pere de Riudebitlles.....	2					2					
Sant Sadurní d'Anoia.....	1					1					
Sant Vicenç de Montalt.....	2					2					
Seva.....	1					1					
Siurana.....	3					3					
Sota Palou (Campdevàrol).....	9					8			1		
Torà.....	1					1					
Torre de Cabdella, la.....	1						1				
Vallfogona de Balaguer.....	1					1					
Vandellòs.....	1					1					
Vila i Vall de Castellbò.....	2					2					
Vilaplana del Camp.....	2			1		1					
Total.....	112	5	1	2	2	87	8	1	2	1	3
Percentatges.....	100	4,4	1,8	77,6	0,9	0,9	0,9	1,8	7,1	1,8	2,7

idea totalment diferent de la que generalment s'havia tingut fins ara, amb l'avantatge que les identifications han estat realitzades amb els mètodes i els criteris petrogràfics més genuïns.

Les figures 1 a 10 corresponen a una representació gràfica de les diverses localitats de procedència de les destrals estudiades, agrupades per varietats petrologiques.

Conclusions

La llista de materials analitzats ens indica l'existència d'un buit important: la manca de destrals fetes amb

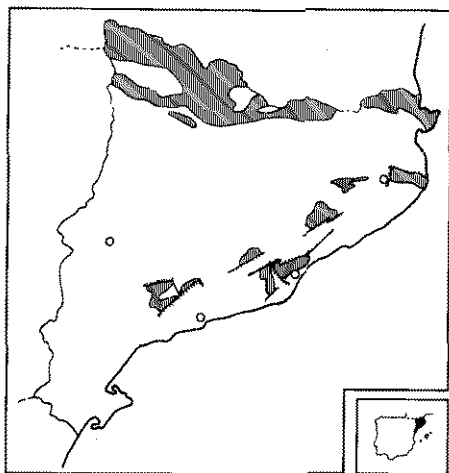


Figura 11. - Mapa de la distribució geològica dels principals materials que poden donar lloc a obtenir la matèria primera de la majoria de destrals observades.

basalt. A Cambrils apareixen dues destrals que a cop d'ull semblen basalts (roca volcànica), però que observades al microscopi són dolerites (roca filoniana). La causa que explicaria per què no s'han trobat destrals fetes de basalt podria ser el nombre de mostres estudiades, el qual, atesa la gran proliferació de destrals que han aparegut arreu, resulta veritablement curt. I si no s'han fet més làmines primes és, fonamentalment, per raó de la dificultat d'obtenció de mostres, ja que sempre s'ha recorregut a fragments i mai a peces senceres. Per tant, no es descarta la possibilitat de trobar destrals fetes de basalt, però sí que remarcuem el fet que n'hi ha moltes menys que no es creia fins ara.

La presència de regions volcàniques a Catalunya no és un factor del tot determinant perquè els basalts fossin utilitzats per a la fabricació de destrals. La qualitat d'aquests basalts considerats com a roca és molt dolenta, i acostumen a estar molt alterats ja en origen. No deixa de ser simptomàtic que a la Garrotxa tampoc no s'hagin trobat destrals fetes de basalt. I, finalment, en el moment en què disposarem de destrals fetes de basalt, caldrà preguntar-se si aquest basalt és de procedència local o bé és un material importat de zones on presenta una millor qualitat.

La majoria dels materials identificats són d'origen igni o metamòrfic, i, per tant, les possibles àrees font venen lligades a la presència d'aquesta mena de materials. A Catalunya, a part del Pirineu, on tot el nucli muntanyós està format per materials d'aquesta classe, les zones de màxim interès són les Guilleries, les serralades Litoral i Pre-litoral (Montserrat, Collserola...) i algunes regions relacionades amb la formació de la fossa tectònica del Vallès-Penedès (fig. 11). D'aquests llocs poden provenir indiferentment tots els materials, a excepció del gres, el qual pot tenir una

També constatarem la manca, en aquest treball, de peces fetes de jade (jadeïta), esmentades per diversos autors. S'han vist peces fetes, amb tota seguretat, d'aquest material, però, en tractar-se de petites destrals totes molt ben conservades, no ha estat possible l'obtenció de mostres, i, per tant, no han estat incloses en aquest treball. De totes maneres, aquest és un material netament d'importació.

Cal fer constar, finalment, que aquest treball representa l'inici d'una nova línia d'investigació que, sobre la base de l'experiència adquirida, pot permetre identificar, per comparació

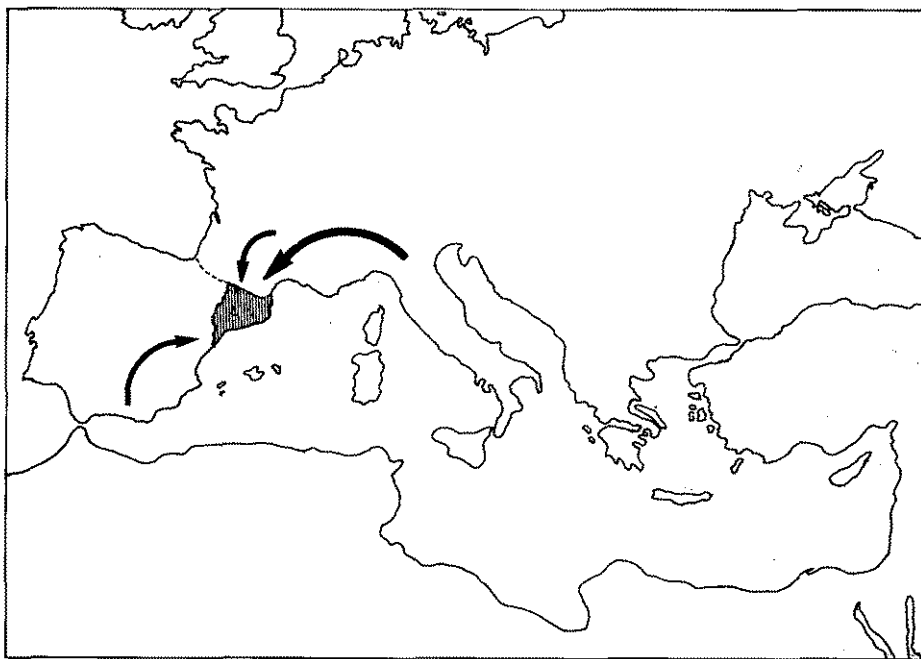


Figura 12. - Possibles zones d'aprovisionament de materials de tipus fibrolita per fer les corresponents destrals que es troben a Catalunya.

distribució molt més àmplia i pot no estar lligat a una època geològica determinada, i la fibrolita.

La fibrolita és un material d'origen metamòrfic i a Catalunya mai no arriba a formar masses extenses que puguin ser aprofitades per a la fabricació d'utensilis. Les zones més pròximes que poden haver subministrat aquest material, ja sigui en brut, ja sigui tallat, són: a la Península, la Serranía de Ronda (Màlaga); i a França, el massís Central i els Alps (fig. 12).

visual, amb un mínim tolerable de possibilitats d'error, aquelles destrals que pel seu bon estat de conservació, i atesa la tècnica emprada, no han estat tingudes en compte en aquest treball.

NOTES

1. RICQ-DEBOUARD, M., «Changés et commerce des objets de pierre polie...», ...l'identification des roches utilisées par les néolithiques... permet d'apporter des éléments solides sur l'évolution des techniques, les zones d'influences entre les cultures... pàg. 56.
2. LE ROUX i CORDIER, «Étude pétrographique des haches polies de Touraine», pàg. 335.
3. BROTHWELL i HIGGS, *Ciencia en Arqueología*, ...el estudio de las hachas de piedra llevado a cabo por el Council for British Archaeology... pàg. 598.
4. Vegeu els articles de KEILLER i altres (1941), així com els d'STONE i altres (1946).
5. LE ROUX i CORDIER, *op. cit.*, pàg. 339-347.
6. LE ROUX, C.T., «Fabrication et commerce des haches en pierre polie».
7. TICHITT-WALATA, «Civilisation et industrie lithique».
8. Vegeu, per exemple, VILASECA (1921-26), BOSCH GIMPERA (1913-14), COLOMINES (1927-31), MARTÍ (1927-31).
9. RIPOLL, E. «Hachas pulimentadas de la provincia de Lérida». Es difícil indicar el lugar de donde procede el basalto..., aunque nos parecen probables los afloramientos, muy ricos, de la región de Olot (Gerona)... pàg. 39.
10. MALUQUER, J., «Notes de prehistòria catalana: una indústria lítica de la conca de la Noguera».
11. BOSCH, A., «Les destrals polides del nord de Catalunya...», La sorpresa és que ni tan sols a la comarca d'Olot les destrals són de basalt... pàg. 233.
12. VALLESPÍ, E., «Conjuntos líticos de superficie».
13. HERRERO GASCÓN, M.A., «Hachas pulimentadas de Galve y La Val de Jarque (Teruel)».

BIBLIOGRAFIA

- BOSCH, A. (1984), «Les destrals polides del nord de Catalunya: tipologia i petrologia», a *Fonaments*, 4, pàg. 221-246.
- BOSCH GIMPERA, P. (1913-14), «Sepulcre de Santa Maria de Miralles», a *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, V, pàg. 811-812.
- BROTHWELL, D. i HIGGS, E. (1969), *Ciencia en Arqueología*, Fondo de Cultura Económica, Madrid.
- COROMINES ROCA, J. (1927-31), «Cova de la Fou, Bar (Cerdanya)», a *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, VIII, pàg. 14-19.
- HERRERO GASCÓN, M. A. (1982), «Hachas pulimentadas de Galve y La Val de Jarque (Teruel)», a *Kalathos*, 2, Rev. del SAET, pàg. 127-134.
- HOWELL, W., TURNER, F.J. i GILBERT, CH.M. (1968), *Petrografía*, Compañía Editorial Continental, S.A., México.
- INGLÉS, M., MARTÍ, J. i PALAU, J. (1968), *Les roques. Introducció a la Petrologia*. Ed. Ketres, Barcelona.
- KELLER, A., PIGGOTT, S. i WALLIS, F.S., «First Report of the Sub-Committee of the South-Western Group of Museums and Art Galleries on the Petrological Identification of Stone Axes», a *Proceedings of the Prehistoric Society for 1941, new series*, VIII, pàg. 50-72.
- LAMEYRE, J. (1975), *Roches et Minéraux*, Ed. Doin, París.
- LERROUX, C.T. (1975), «Fabrication et commerce des haches en pierre polie», a *Les Dossiers de l'Archéologie*, 11, pàg. 43-55.
- LE ROUX, C.T. i CORDIER, G. (1974), «Étude pétrographique des haches polies de Touraine», a *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 71, Études et travaux, fase 1, pàg. 335-354.
- MALUQUER, J. (1979-80), «Notes de prehistòria catalana: una indústria lítica de la comarca de la Noguera», a *Pyrenne*, 15-16, pàg. 251-266.
- MARTÍ GRIVE, S.F. (1927-31), «L'Esquerda de les Roques del Pany» (Penedès), a *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, VIII, pàg. 19-33.
- MELÉNDEZ, B. (1966), *Geología*, Ed. Paraninfo, Madrid.
- NOCKOLDS, S.R., KNOX R.W. i CHINNER, G.A. (1978), *Petrology for Students*, Cambridge University Press.
- RICQ-DEBOUARD, M. (1980), «Échanges et commerce des objets de pierre polie», a *Dossiers d'Archéologie*, 44, pàg. 56-59.
- RIPOLL, E. (1955), «Hachas pulimentadas de la provincia de Lérida», a *Ilerda*, pàg. 29-39.
- STONE, J.F.S. i WALLIS, F.S. «Second Report of the Sub-Committee of the South-Western Group of Museums and Art Galleries on the Petrological Identification of Stone Axes», a *Proceedings of the Prehistoric Society for 1946, new series*, XII, Cambridge, pàg. 47-55.
- TICHITT-WALATA, (1984), *Civilisation et industrie lithique (R.I. Mauritanie), Considérations sur le déterminisme minéralogique*, Éditions Recherche sur le Civilisations, Mem. 38, Paris, pàg. 209-224.

- VALLESPÍ, E. (1971), «Conjuntos líticos de superficie», a *Estudios de Arqueología alavesa*, 5, pàg. 37-69.
- VILASECA ANGUERA, S. (1921-26), «El sepulcre de l'Avenç del Rabassó (Pradell, Baix Priorat)», a *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, VII, pàg. 56-60.