Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia
Facultat de Geografia i Història
UNIVERSITAT DE BARCELONA

LA CARACTERITZACIÓ ARQUEOMÈTRICA de la ceràmica de Terra Sigillata Hispanica Avançada de la ciutat romana de Clunia i la seva contrastació amb la Terra Sigillata Hispanica d'un centre productor contemporani, el taller d'Abella

TESIS DOCTORAL presentada per
Jaume Buxeda i Garrigós
per a optar al títol de doctor en
Geografia i Història (Secció de
Prehistòria, Història Antiga i
Arqueologia)
Setembre de 1994

Codirigida per:
Dr. Pere de Palol i Salellas
Professor Emèrit d'Arqueologia

Dr. Josep M. Gurt i Esparraguera
Catedràtic d'Arqueologia Cristiana i
Antiguitat Tardana

Programa de Doctorat 912 (bienni 89-91): Economia i societat en el Món Antic
Programa de Doctorat 014 (bienni 91-93): Estudi del territori a la Prehistòria i Món Antic

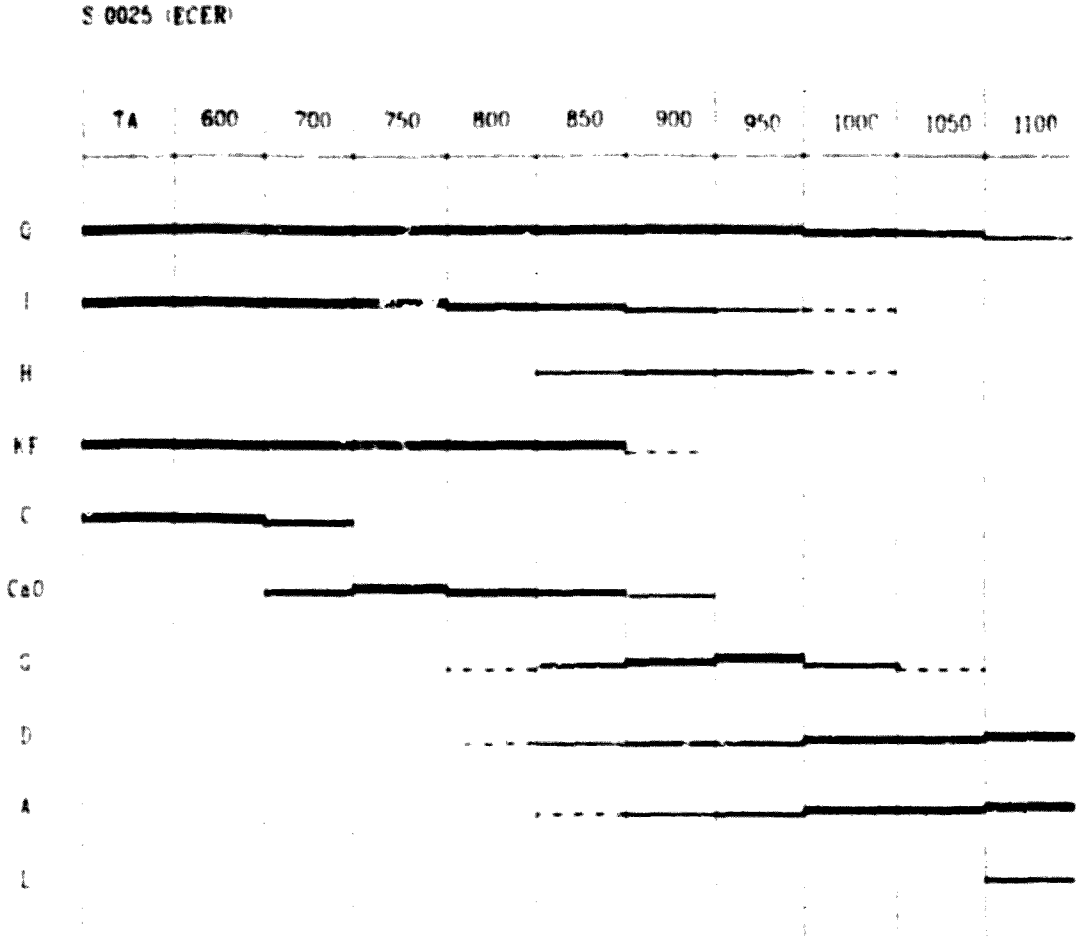


Figura 29. Experiments d'alta temperatura, emprant l'I_C 25. TA: temperatura ambient.

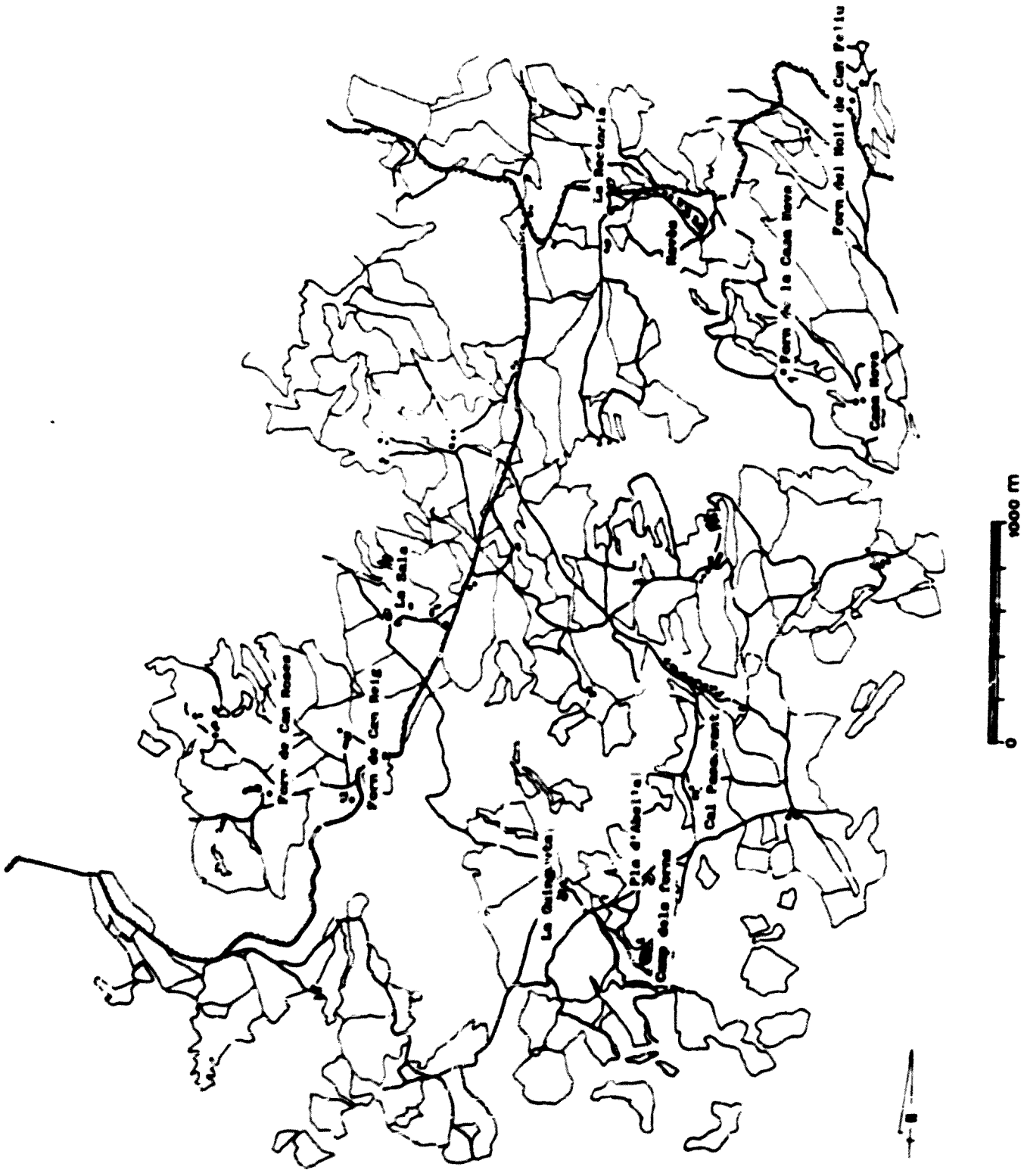


Figura 30. Localització dels forns de teules tradicionals (assenyalats amb un *) i de les mostres d'argiles (indicades amb el número corresponent). En negre, el Camp dels Forns.

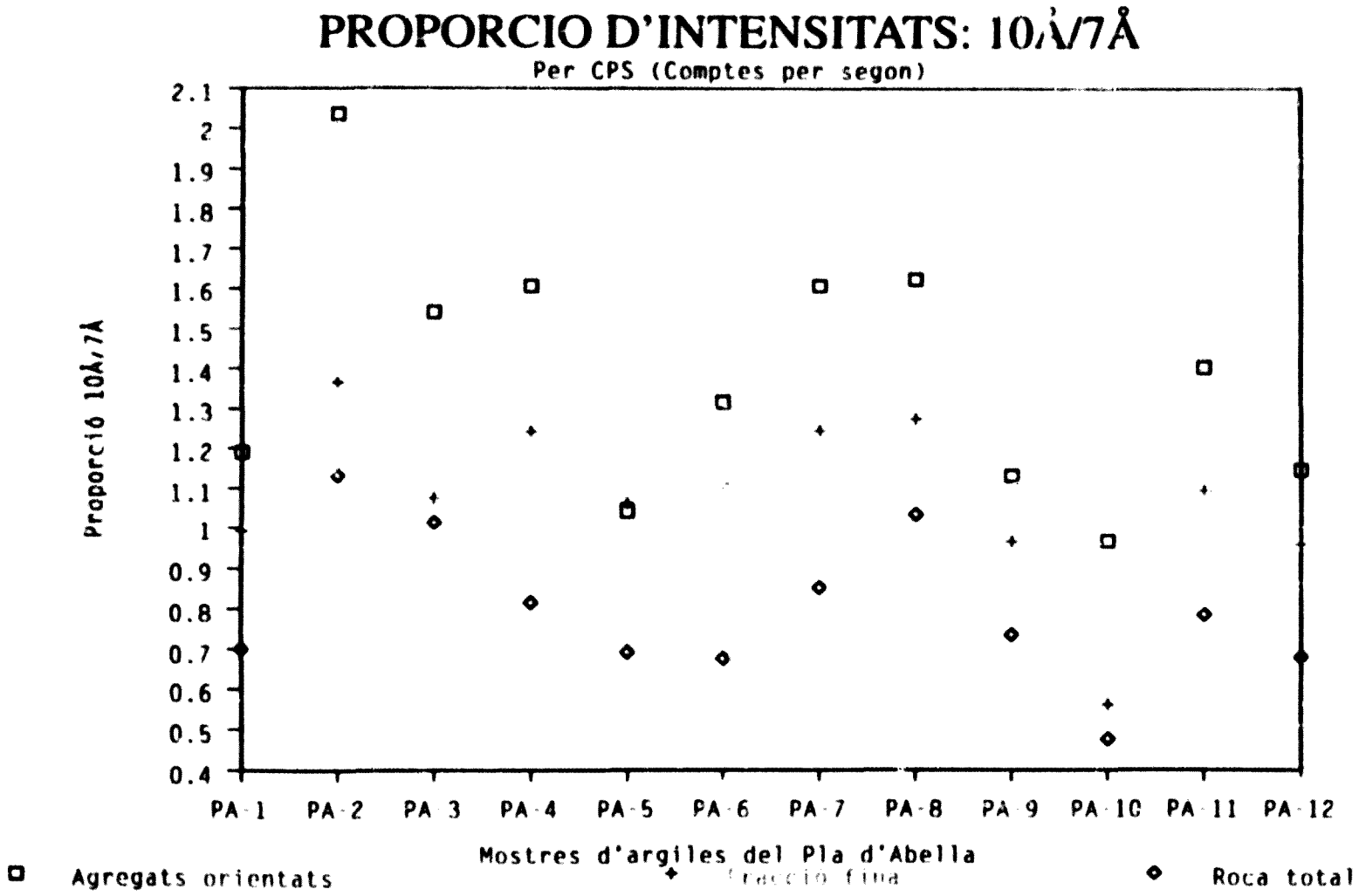


Figura 31. Proporció d'intensitats il.lites/clorites, semi-quantificades pels pics de 10 Å i 7 Å respectivament.

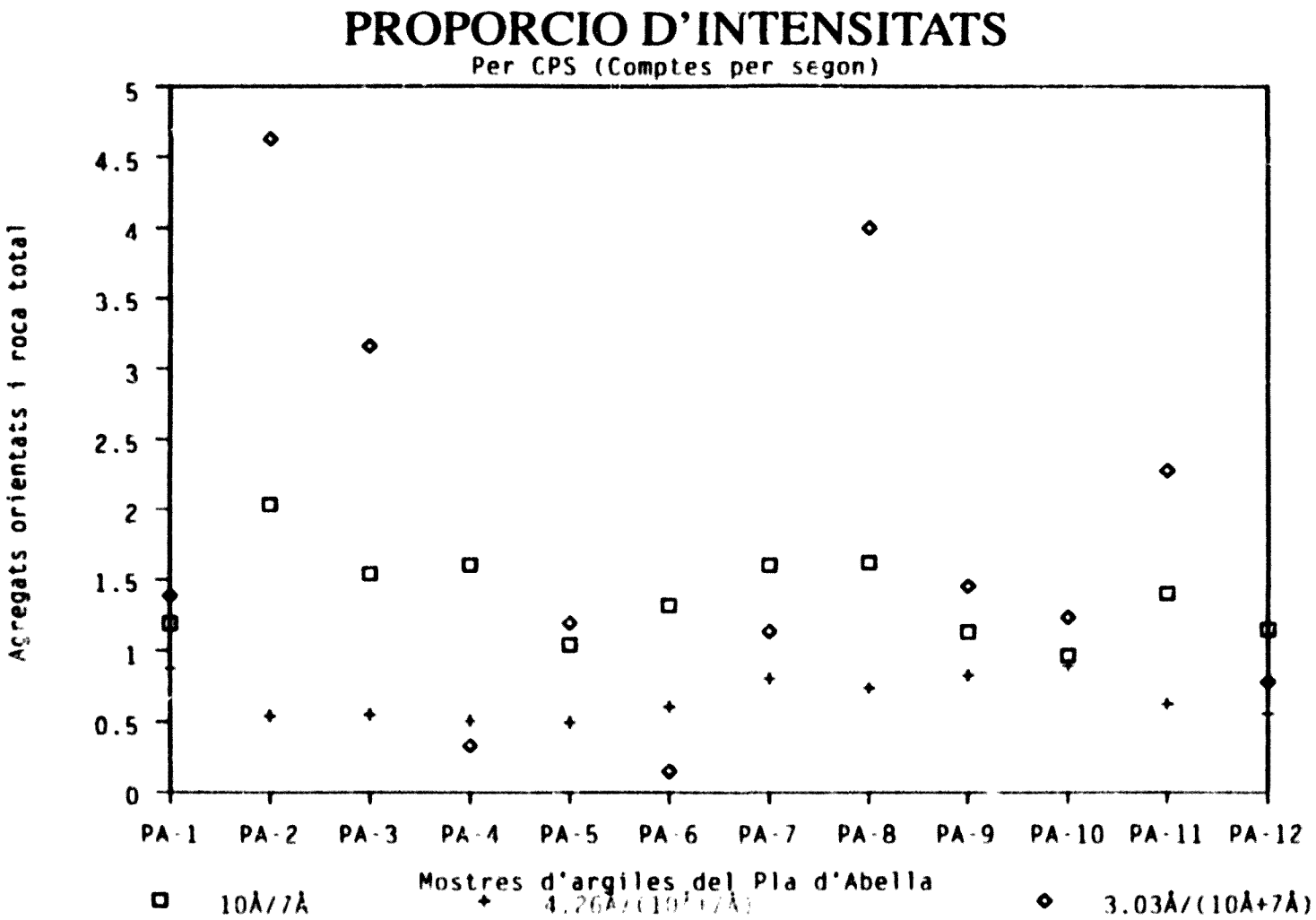


Figura 32. Proporció d'intensitats il.lites/clorites, semi-quantificades pels pics de 10 Å i 7 Å de la preparació d'agregats orientats respectivament. Proporció d'intensitats quars/argiles i calcita/argiles, semi-quantificats pels pics de 4.26 Å i 3.03 Å de la preparació de roca total respectivament. Les argiles semi-quantificades com a suma de les intensitats d'il.lita i de clorita.

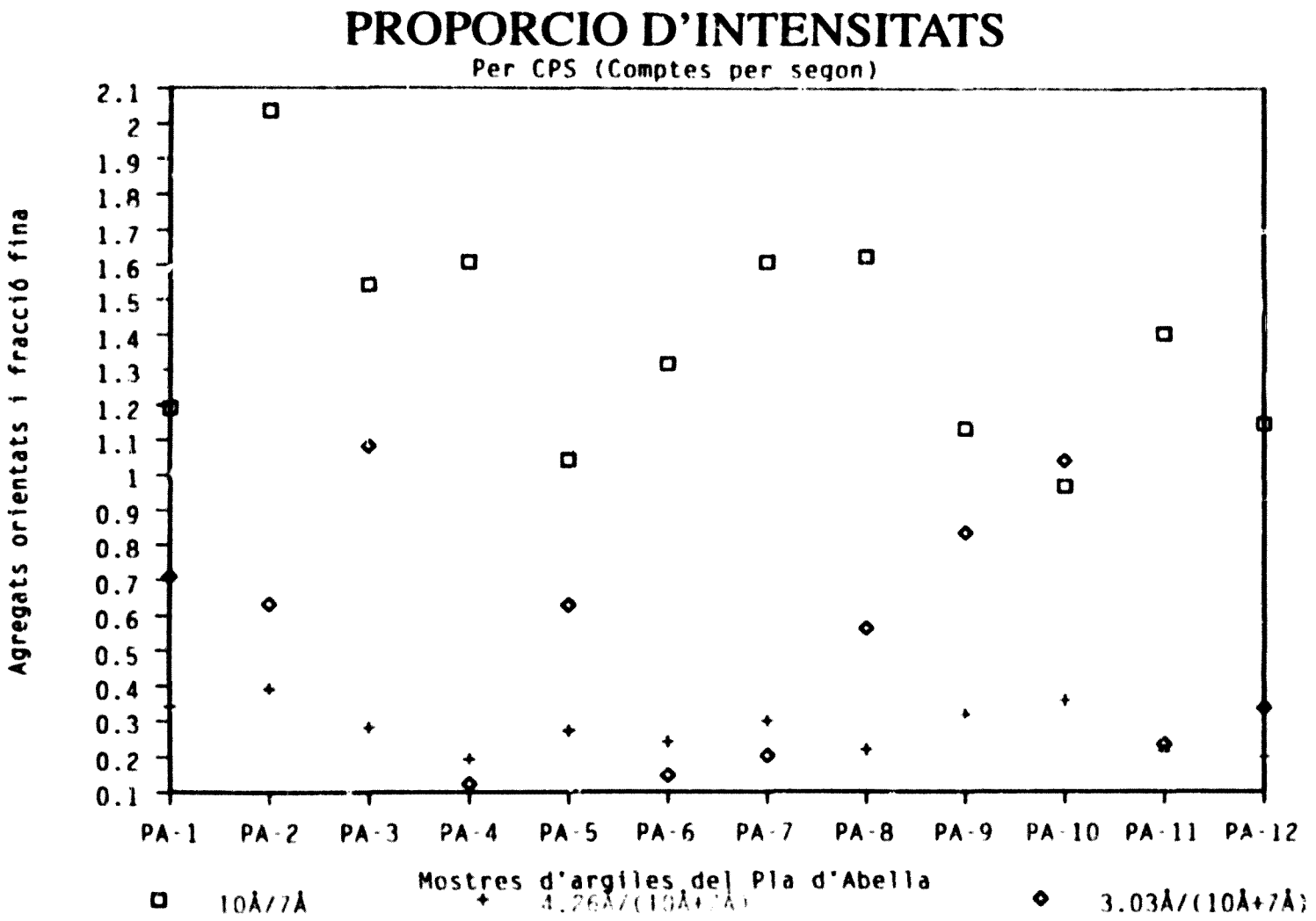


Figura 33. Proporció d'intensitats il.lites/clorites, semi-quantificades pels pics de 10 Å i 7 Å de la preparació d'agregats orientats respectivament. Proporció d'intensitats quars/argiles i calcita/argiles, semi-quantificats pels pics de 4.26 Å i 3.03 Å de la preparació de fracció fina respectivament. Les argiles semi-quantificades com a suma de les intensitats d'il.lita i de clorita.

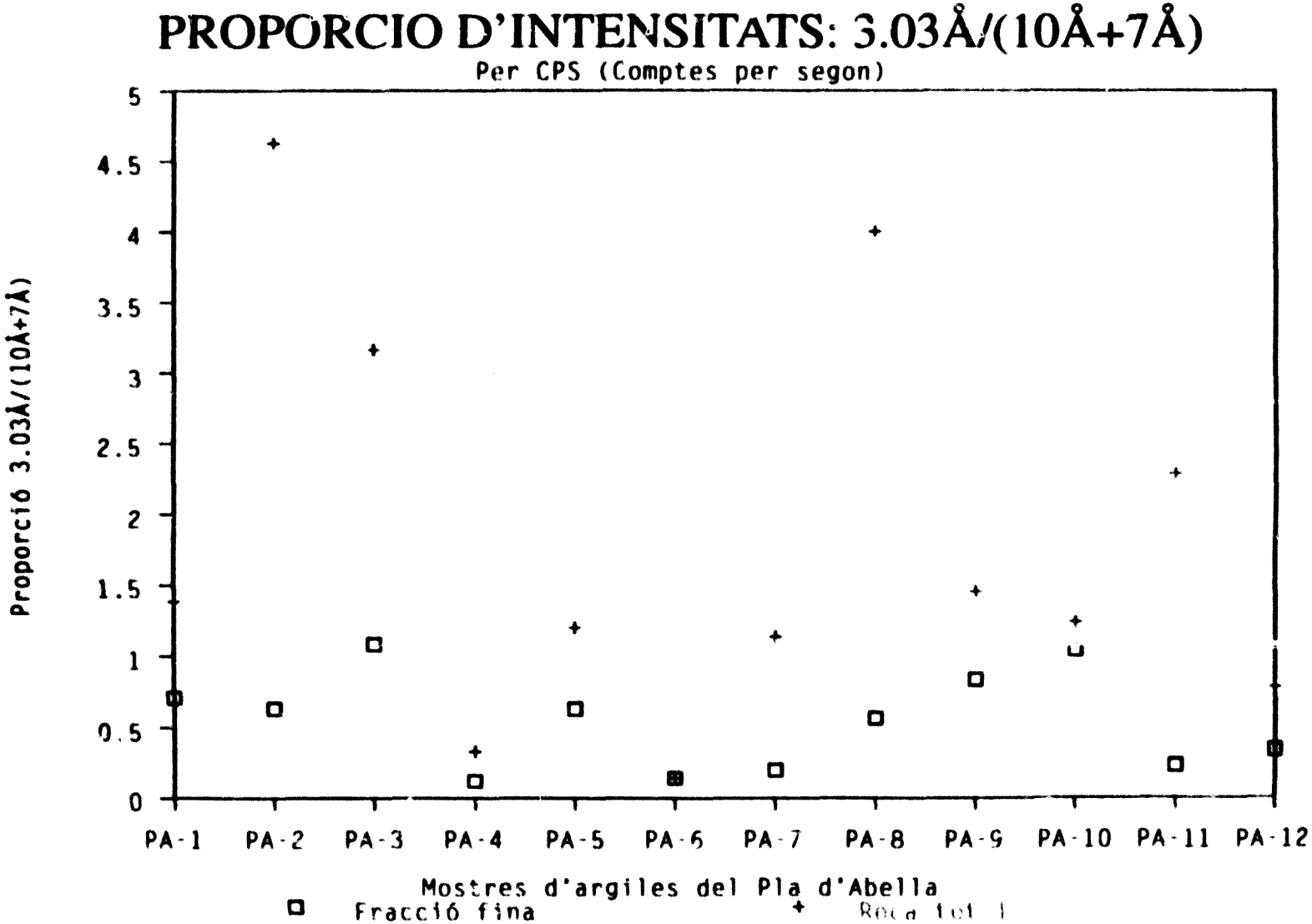


Figura 34. Proporció d'intensitats calcita/argiles, semi-quantificada la calcita pel pic de 3.03 Å de la preparació de roca total i de fracció fina. Les argiles semi-quantificades com a suma de les intensitats d'il.lita i de clorita, en els pics de 10 Å i 7 Å en la preparació d'agregats orientats respectivament.

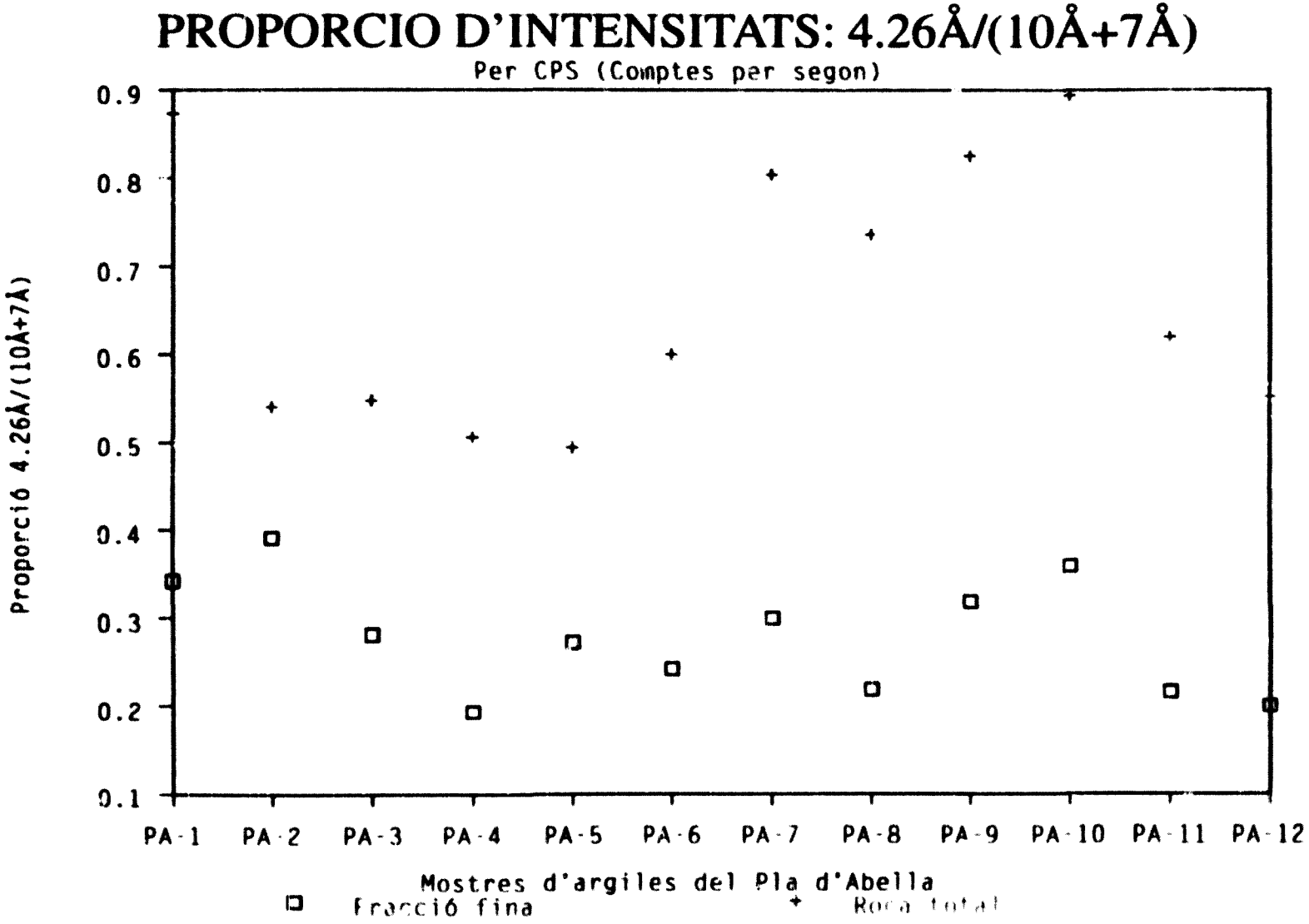


Figura 35. Proporció d'intensitats quars/argiles, semi-quantificat el quars pel pic de 4.26 Å de la preparació de roca total i de fracció fina. Les argiles semi-quantificades com a suma de les intensitats d'il·lita i de clorita, en els pics de 10 Å i 7 Å en la preparació d'agregats orientats respectivament.

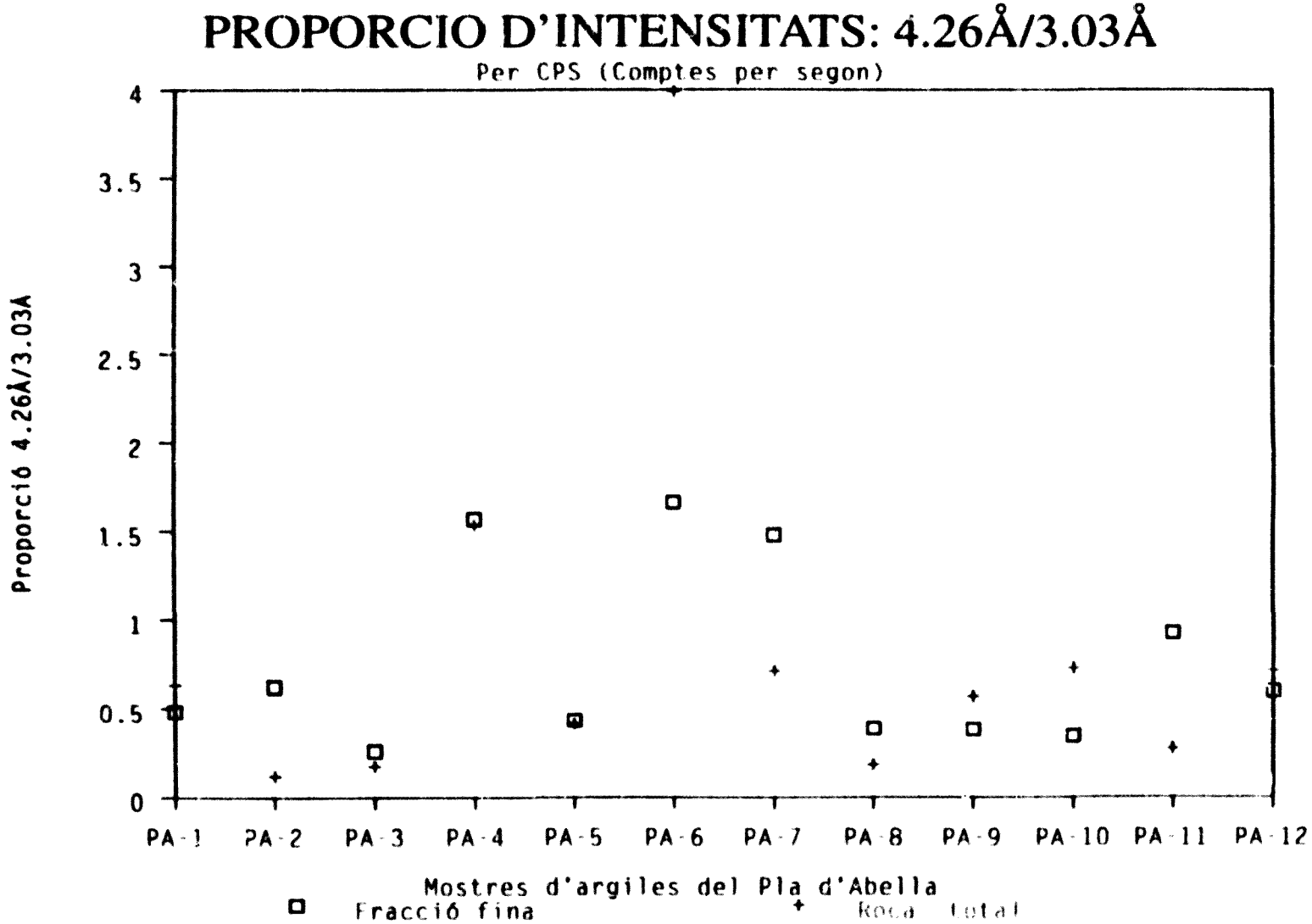


Figura 36. Proporció d'intensitats quars/calcita, semi-quantificats el quars pel pic de 4.26 Å i la calcita pel pic de 3.03 Å de la preparació de roca total i de fracció fina.

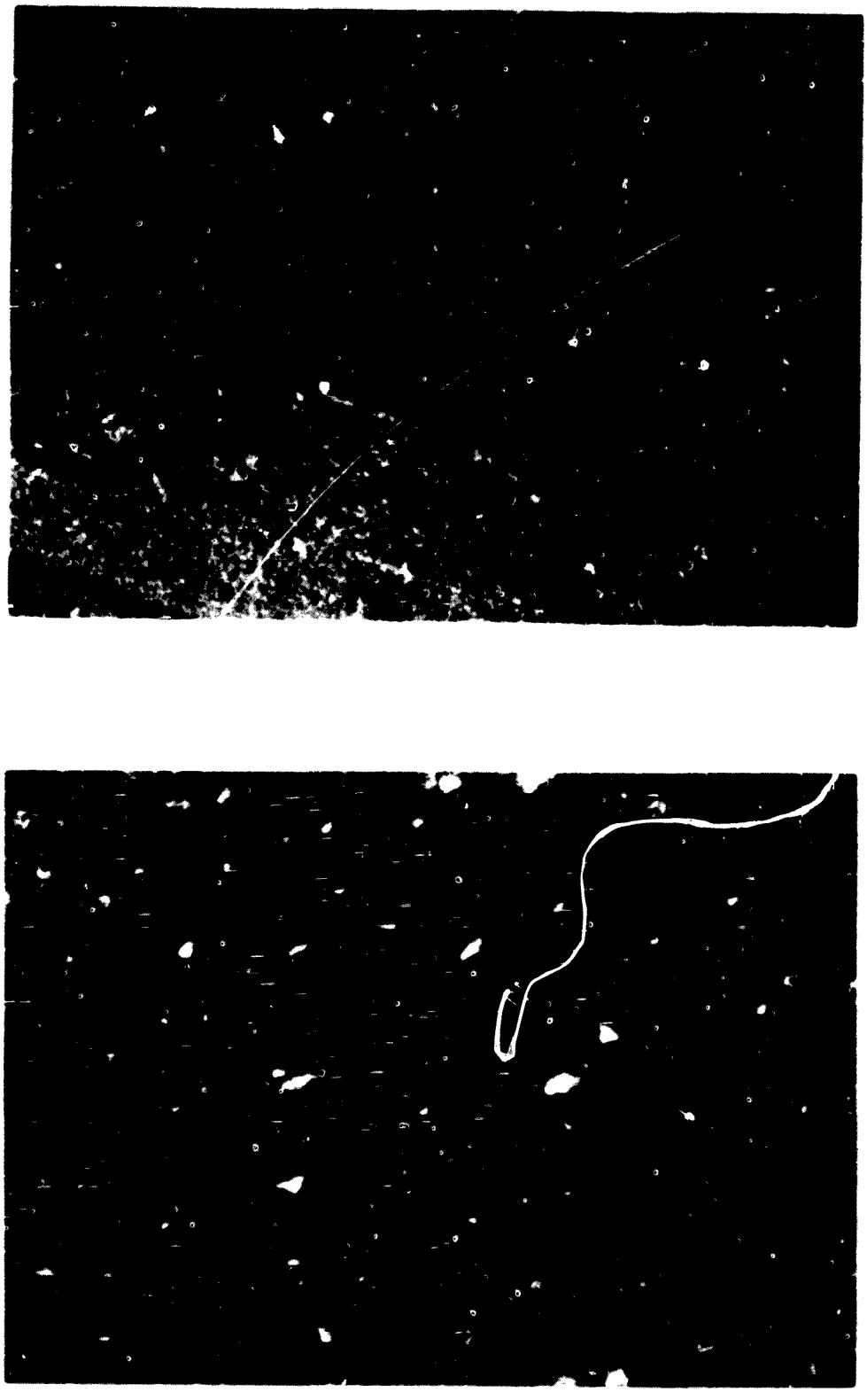


Figura 37. Fotografies de làmines primes a 40X, nícols creuats. Superior: visió general de la matriu de baixa temperatura, I_C 25 (F_1). S'aprecia quars, calcita primària, fil.losilicats i opacs. Inferior: visió general de la matriu de l'I_C 1 (F_2). S'aprecia bàsicament quars, opacs i calcita. El color de la matriu passa de marró a ataronjat.

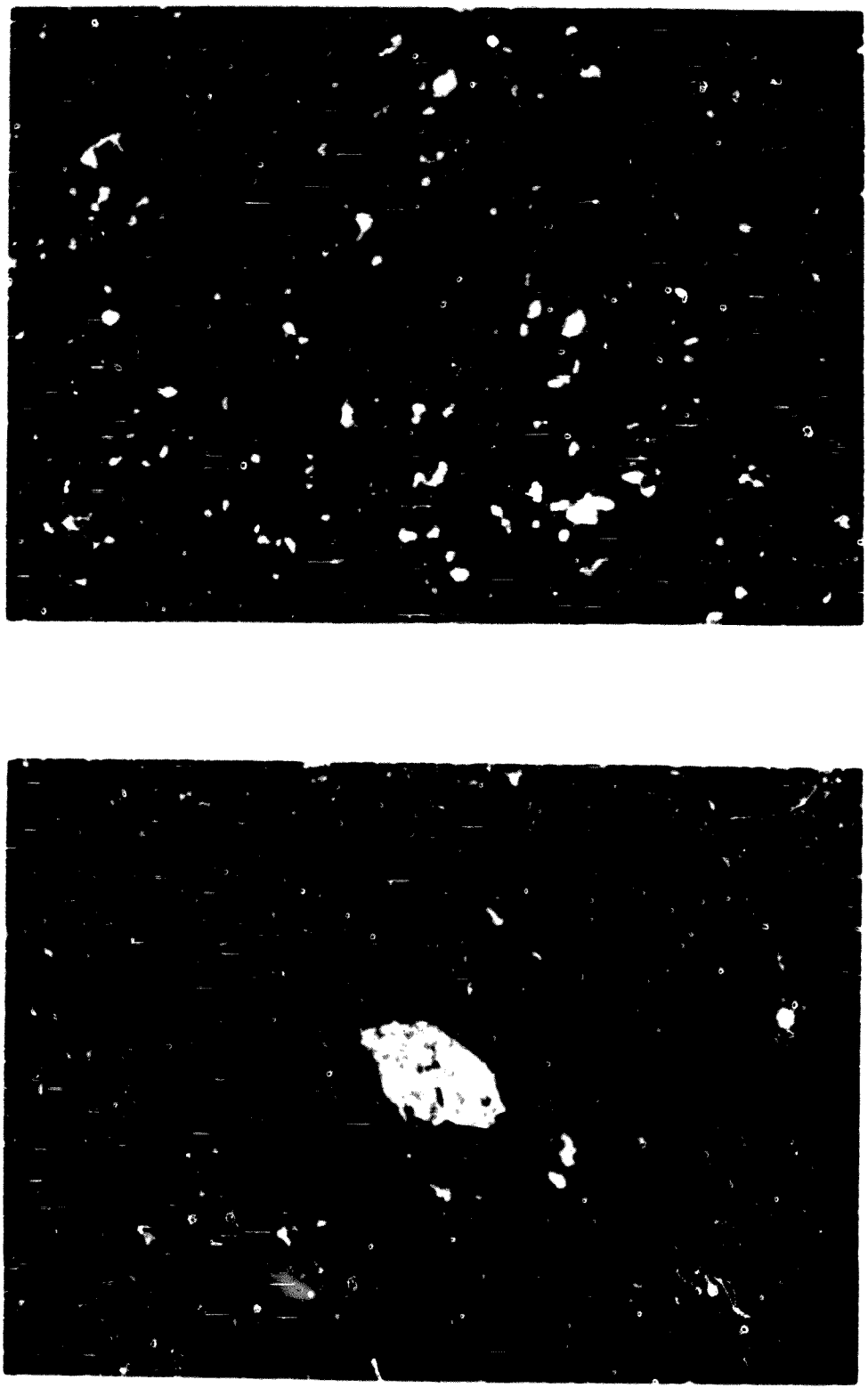
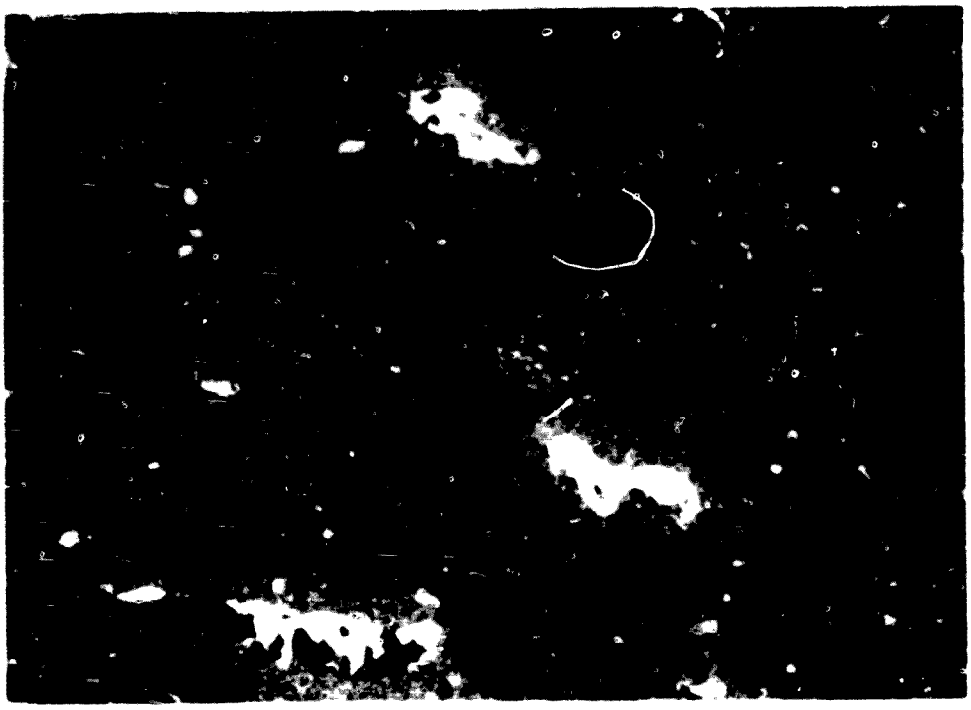


Figura 37 continuació. Superior: fotografia de làmina prima a 40X, nícols creuats. Visió general de la matriu d'alta temperatura, I_c 13 (F_4). S'aprecia el canvi de color de la matriu i l'aspecte vitri, així com la calcita secundària de fàcies geòdica i opacs. Inferior: fotografia de làmina prima a 100X, nícols creuats. Detall de calcita primària en la matriu de baixa temperatura de l'I_c 24 (F_1).



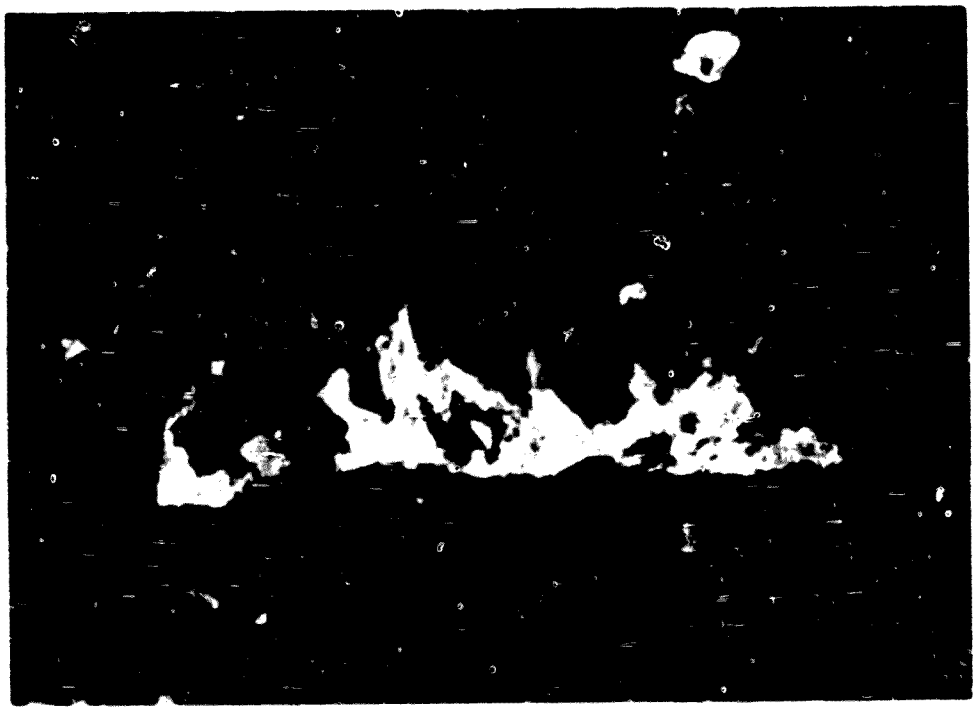


Figura 3[illegible] continuació. Superior: fotografia de làmina prima a 40X, nícols creuats. Visió general de la matriu d'alta temperatura, L. 41 (F_3). S'aprecia la calcita secundària de fàcies geòdica i formant zones tacades en la matriu. Inferior: fotografia de làmina prima a 100X, nícols creuats. Detall de la calcita secundària de fàcies geòdica de la fotografia anterior.

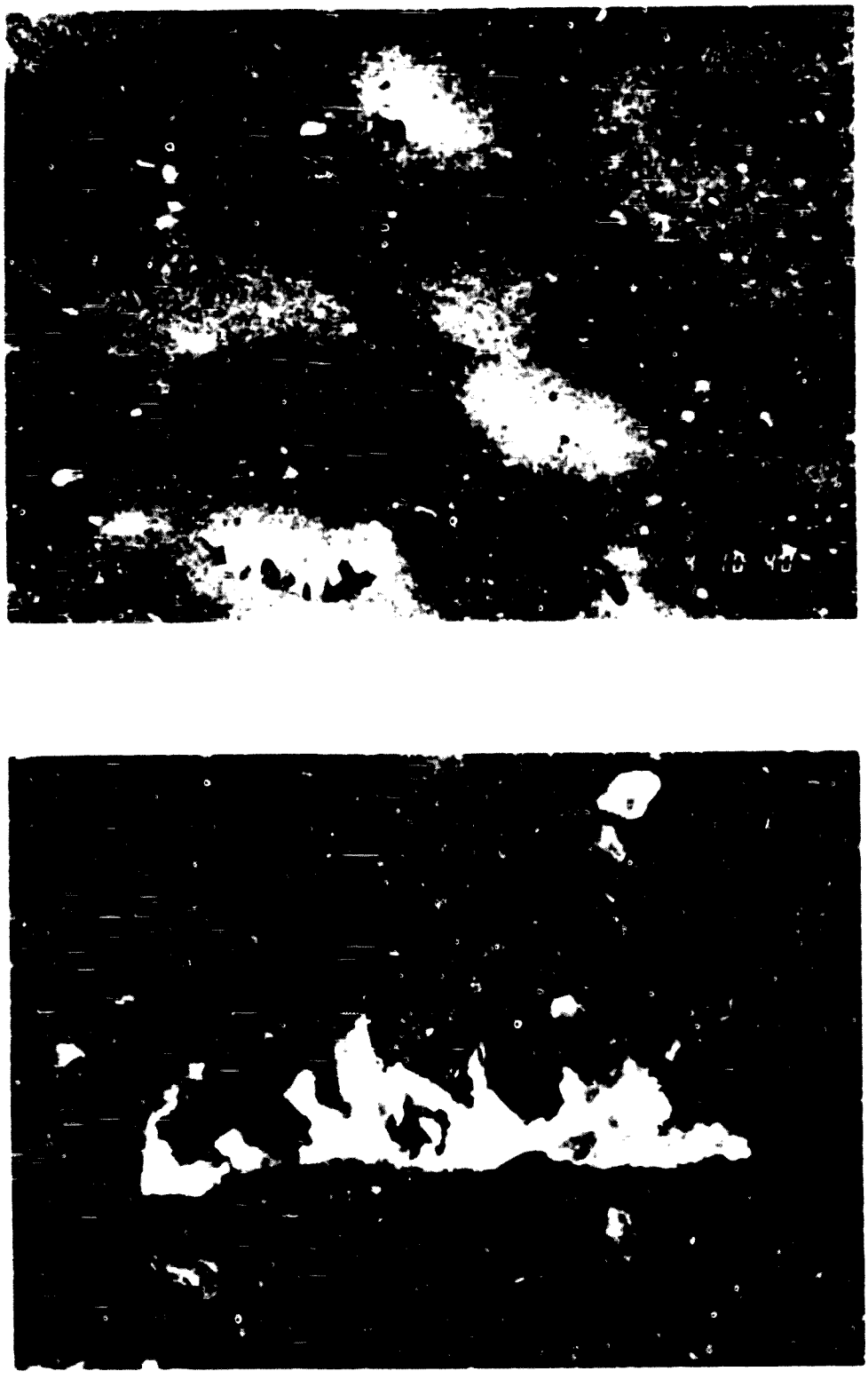


Figura 37 continuació. Superior: fotografia de làmina prima a 40X, nicols creuats. Visió general de la matriu d'alta temperatura, I_c 41 (F_3). S'aprecia la calcita secundària de facies geòdica i formant zones tacades en la matriu. Inferior: fotografia de làmina prima a 100X, nicols creuats. Detall de la calcita secundària de facies geòdica de la fotografia anterior.

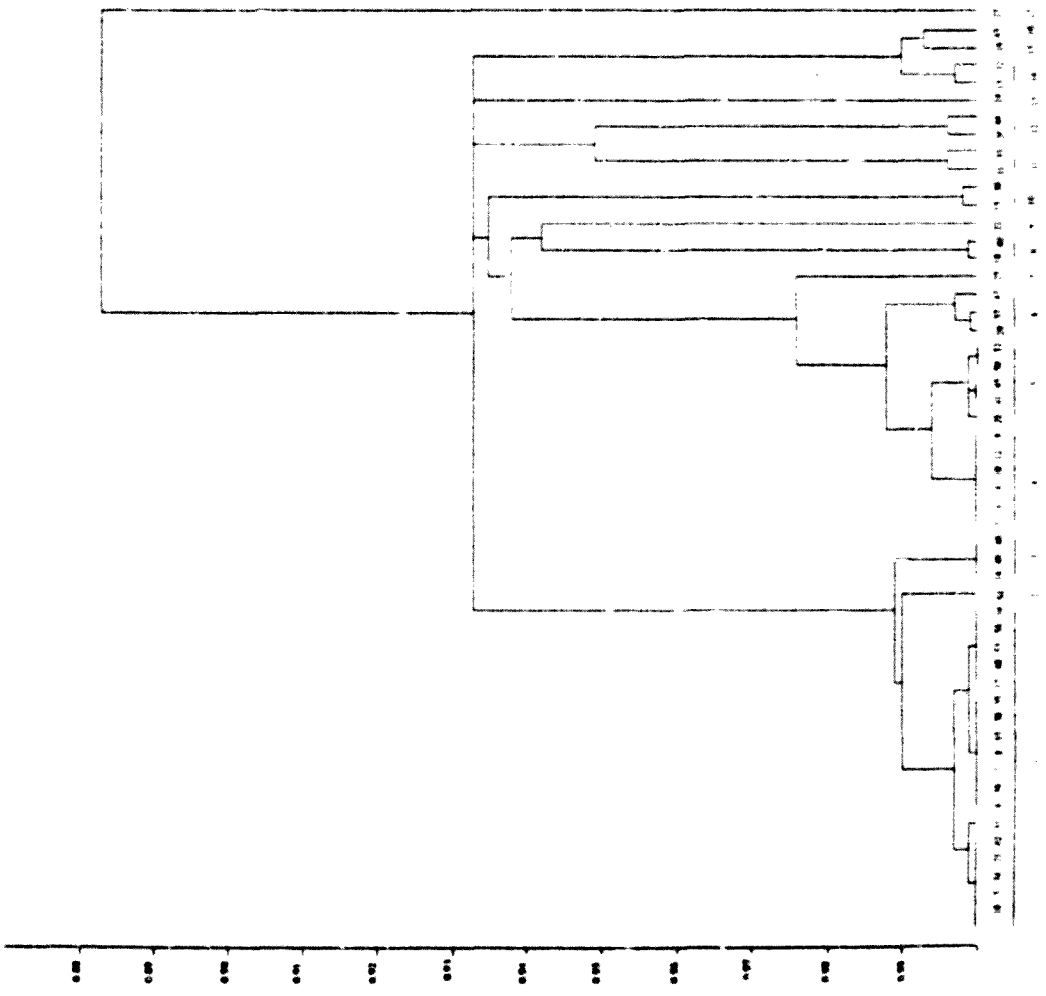


Figura 38. Dendrograma de l'AA realitzada sobre la variable nominal presència/absència de pic de 10 Å d'il.lites, la variable nominal de color de pasta i les variables contínues proporció d'intensitats piroxens/quars i pèrdua al foc. Coeficient de Gower i mètode aglomeratiu UPGMA.

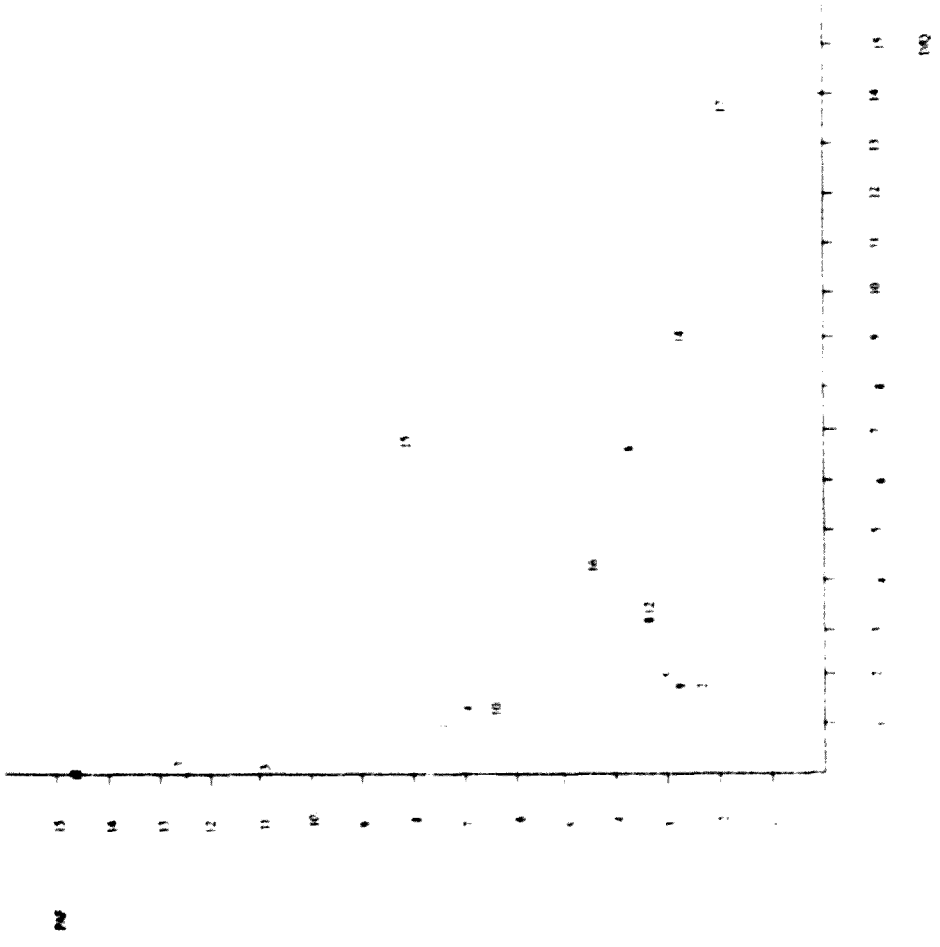


Figura 39. Gràfic de doble entrada de les mitjanes aritmètiques de les 17 agrupacions definides en l'AA sobre variables mixtes, emprant el coeficient de Gower, en les variables contínues proporció d'intensitats piroxens/quars i pèrdua al foc.

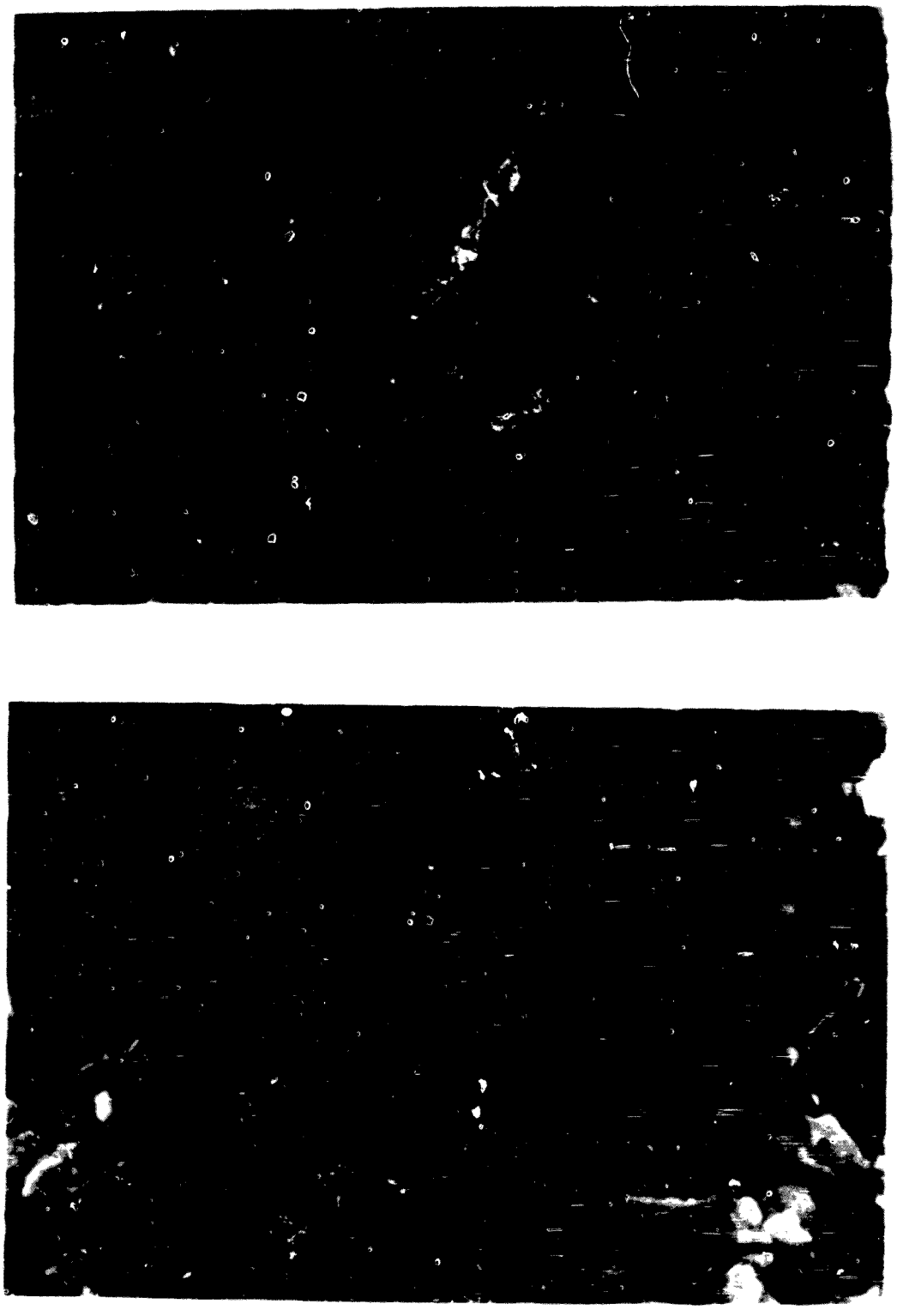


Figura 40. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. Cada part de la línia de referència són 20 μm. Superior: I_{BCER} 46 (F_1). Inferior: I_C 46 recuit a 850°C.

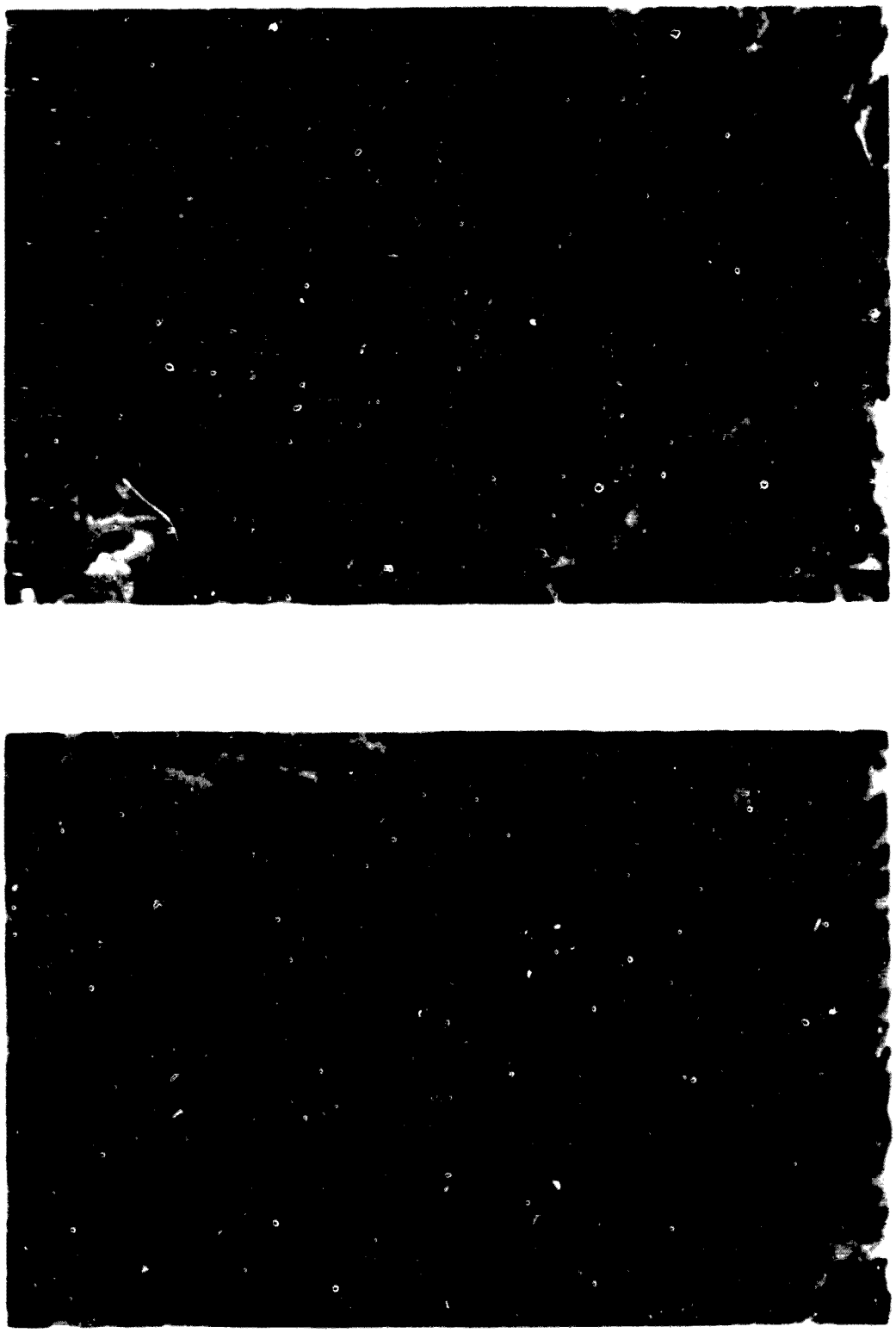


Figura 41. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. Cada part de la línia de referència són 20 μm. Superior: I_{BCFA} 1 (F_2). Inferior: I_C 1 recuit a 1080°C.

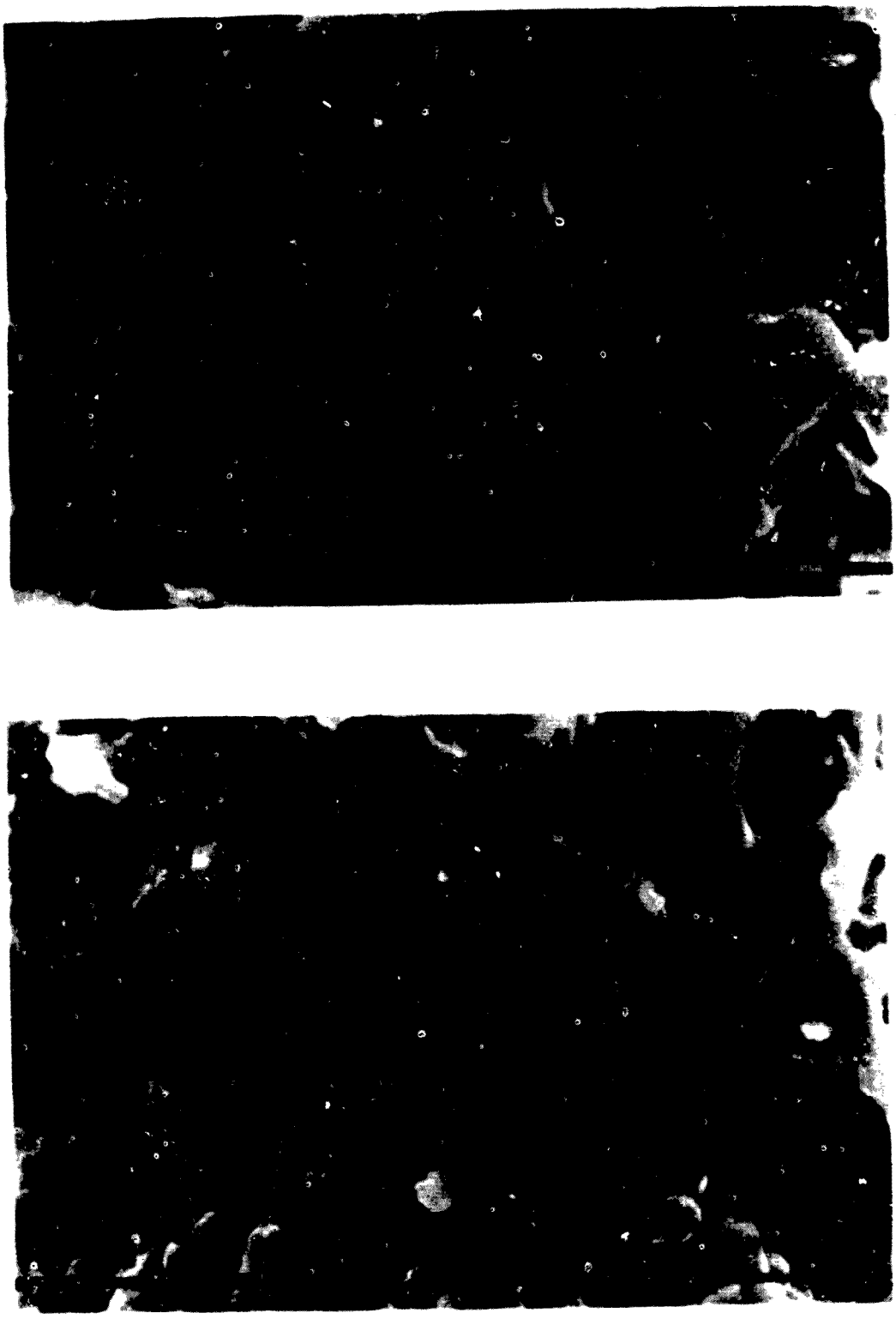


Figura 41 continuació. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. Cada part de la línia de referència són 20 μm. Superior i inferior: l_c 1 recuit a 1150°C.

Figura 42. Gràfic de doble entrada analcima-ln(Na_2O/SiO_2).

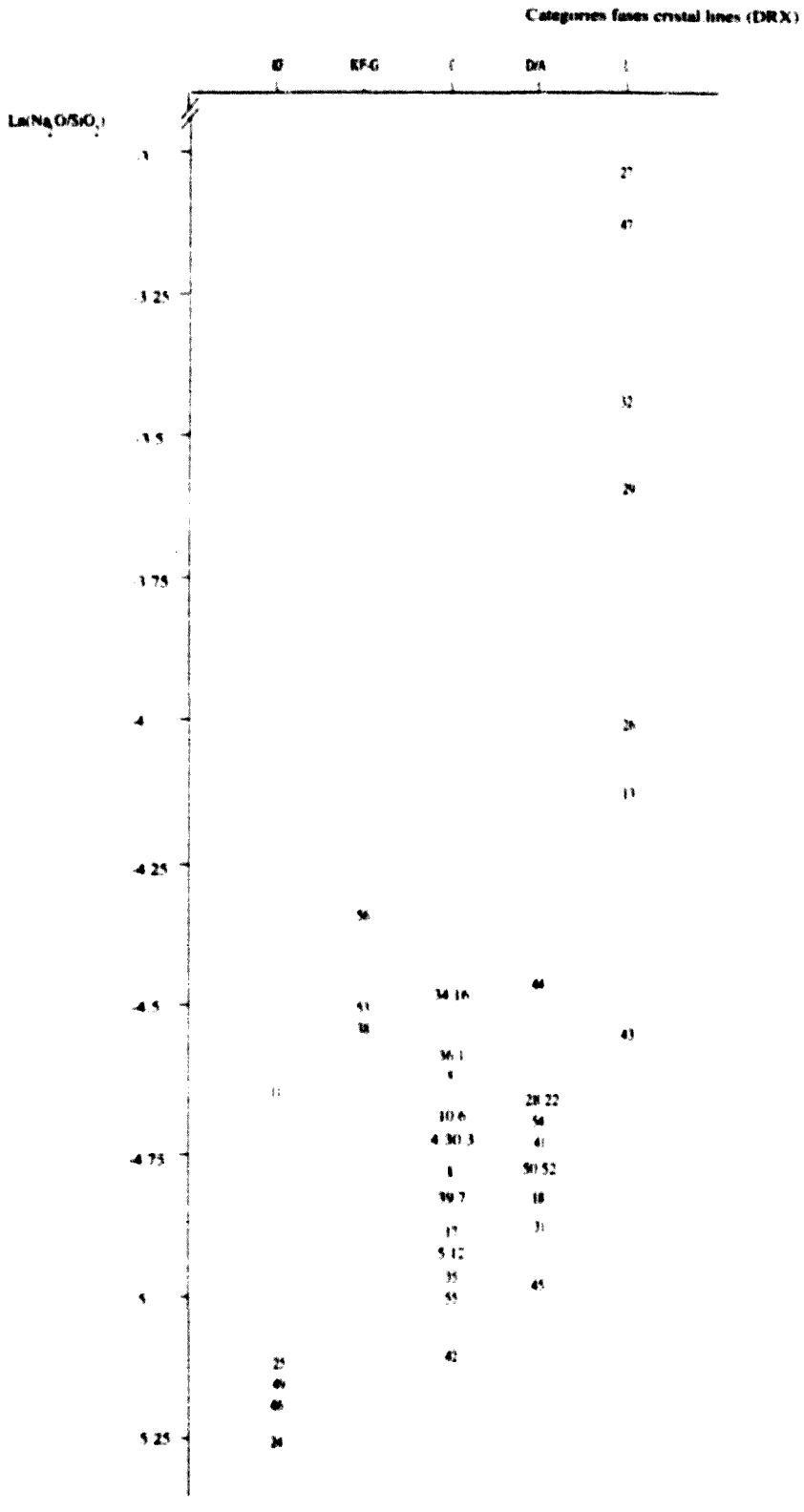


Figura 43. Gràfic de doble entrada categories de fases cristal.lines a partir de DRX-ln(Na_2O/SiO_2).

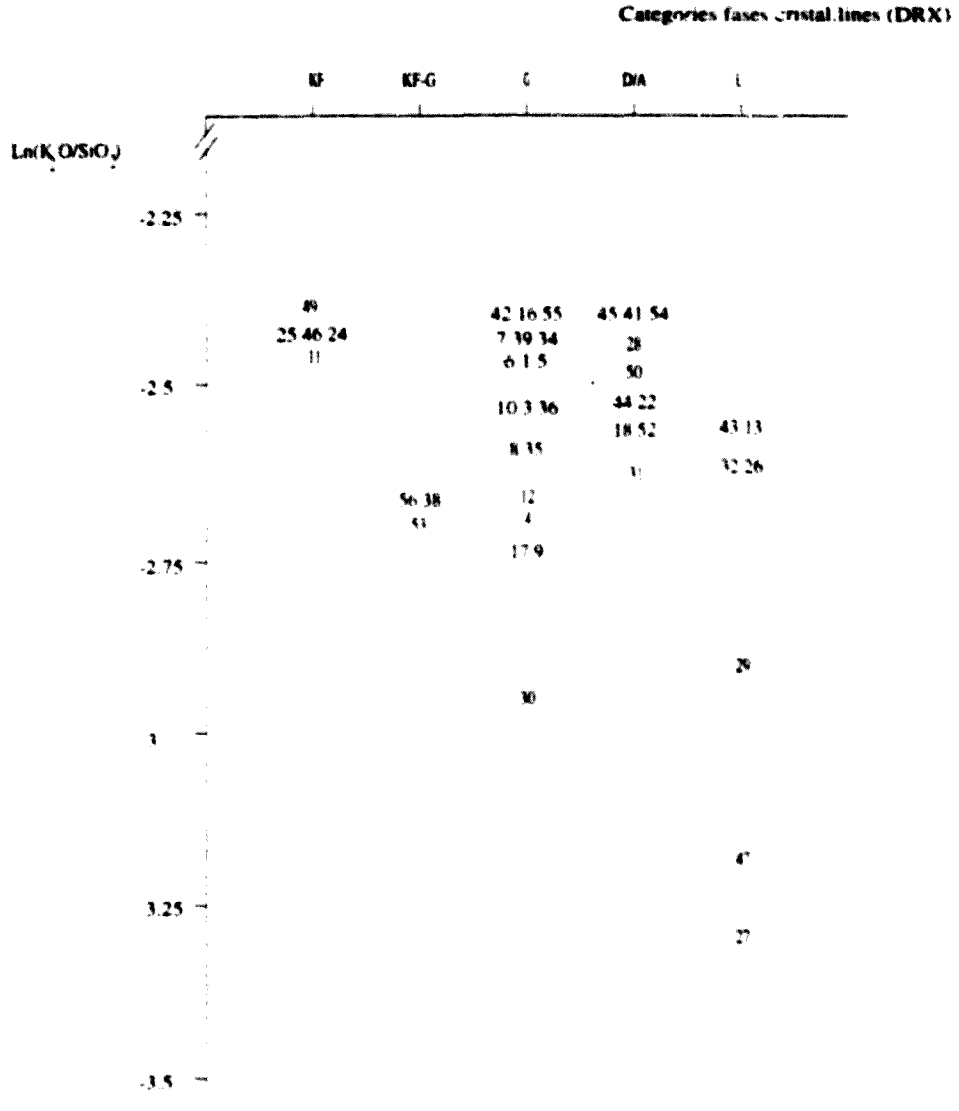


Figura 44. Gràfic de doble entrada categories de fases cristal.lines a partir de DRX-$\ln(K_2O/SiO_2)$.

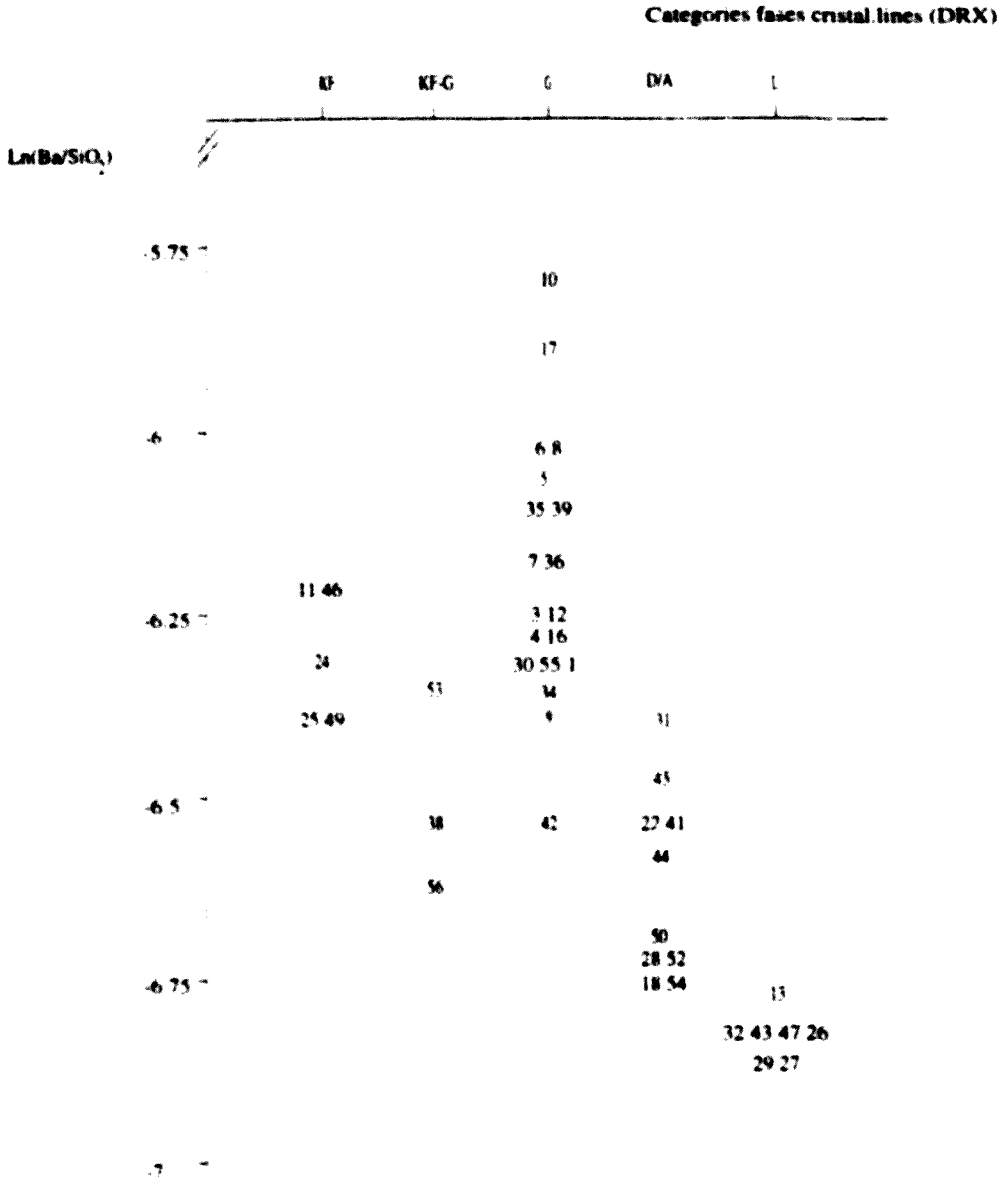


Figura 45. Gràfic de doble entrada categories de fases cristal.lines a partir de DRX· $ln(Ba/SiO_2)$.

Figura 46. Gràfic de doble entrada categories de fases cristal.lines a partir de DRX-$\ln(Sr/SiO_2)$.

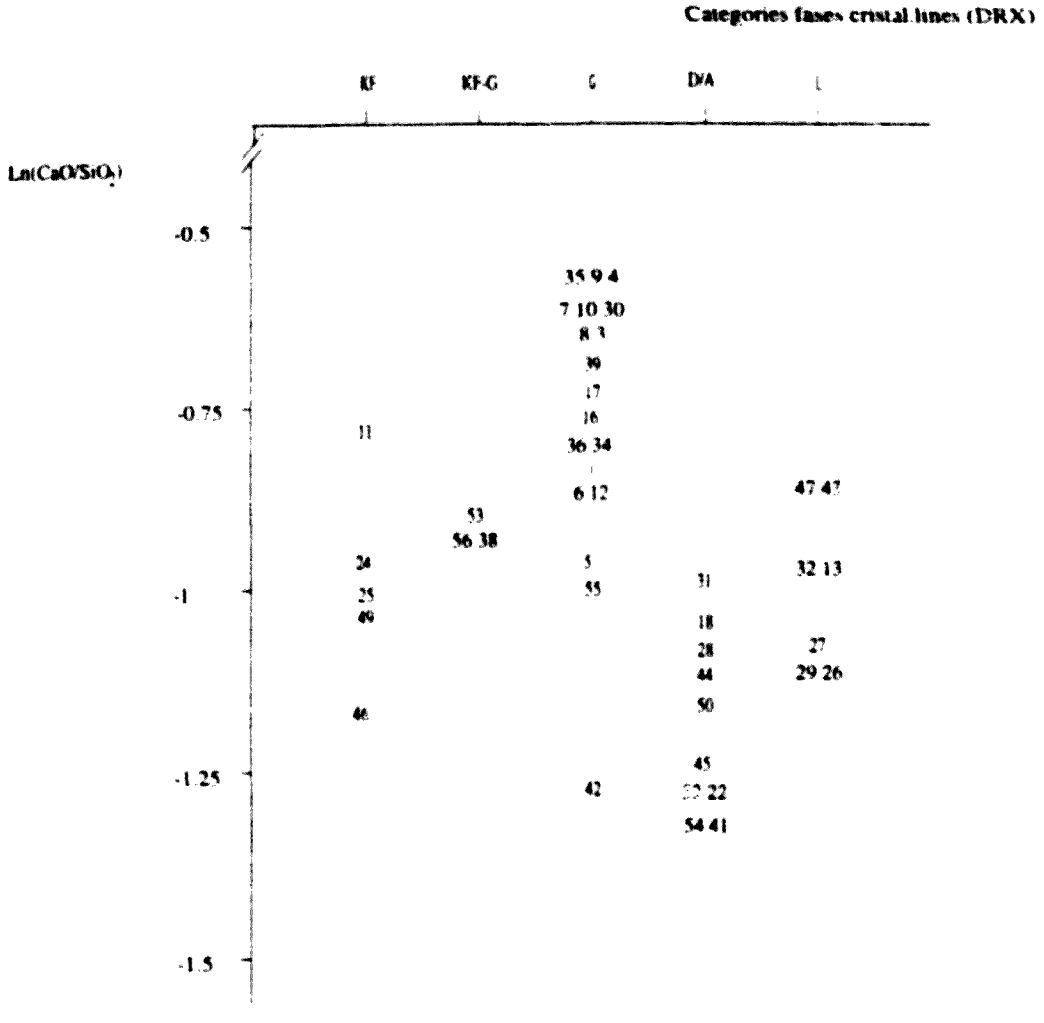


Figura 47. Gràfic de doble entrada categories de fases cristal.lines a partir de DRX-ln(CaO/SiO_2).

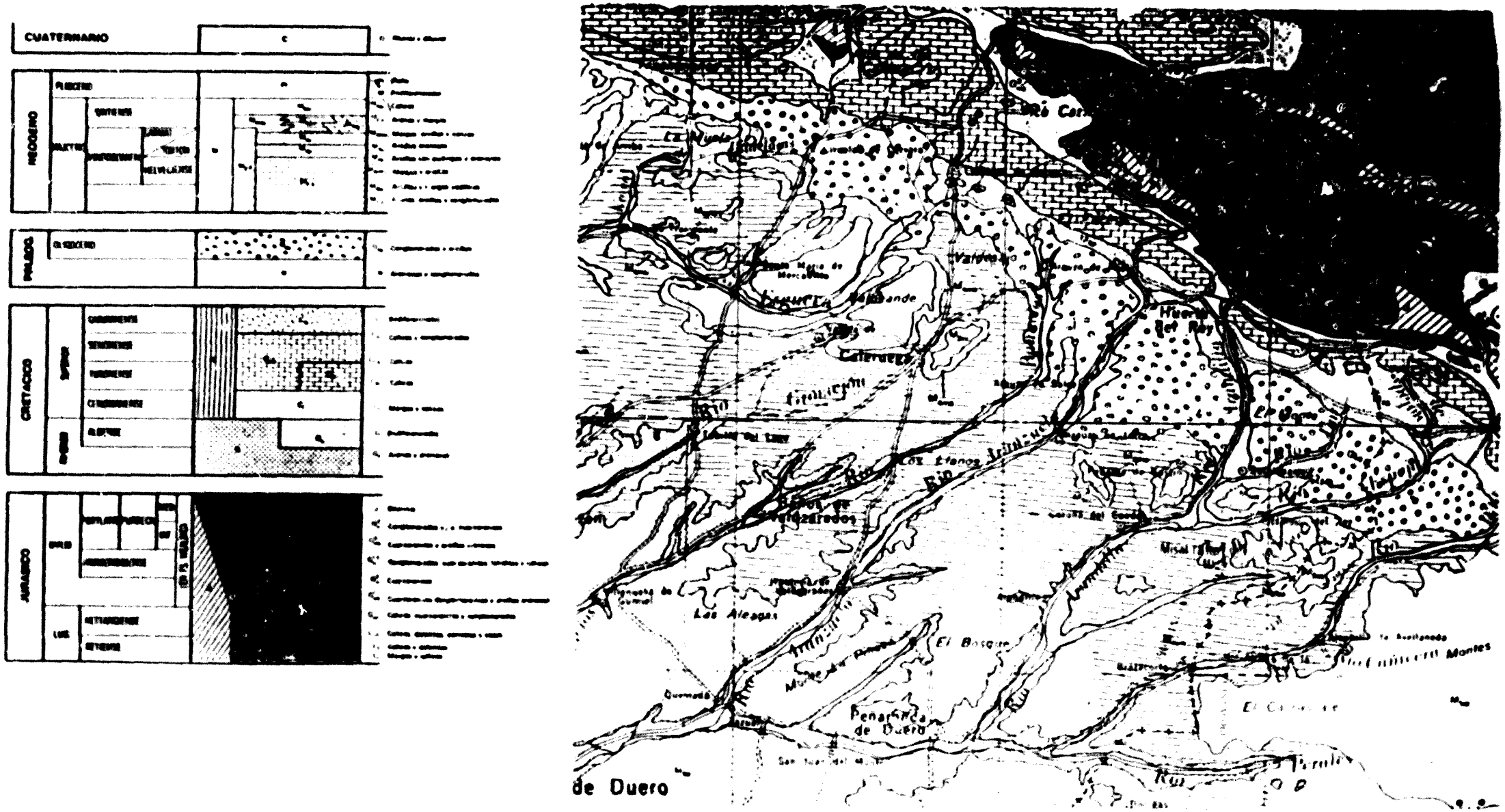


Figura 48. Mapa geològic de la zona de Clunia (Peñalba de Castro) (extret de la fulla 30 de l'IGME, 1986). E. 1:200000.

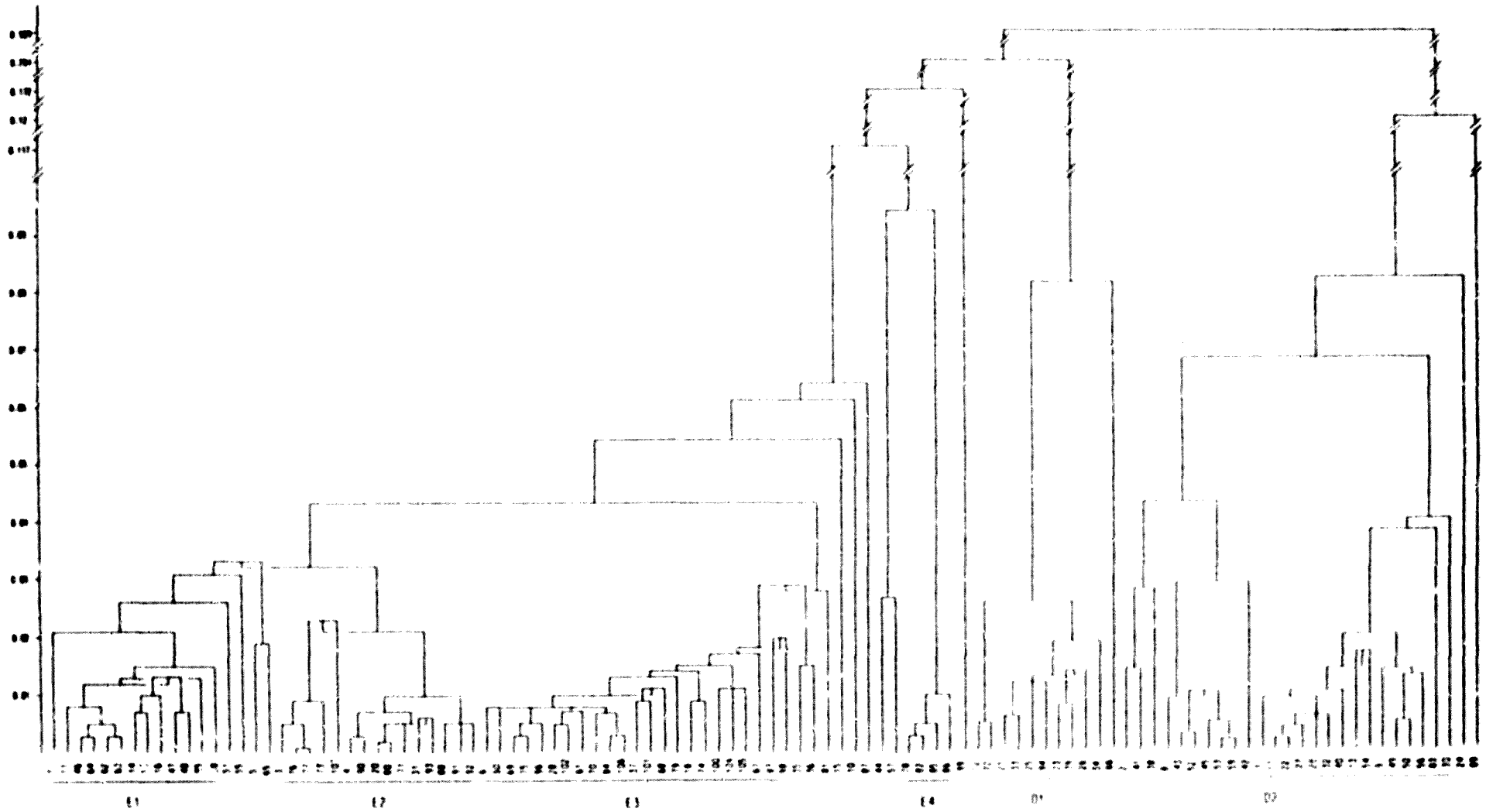


Figura 49. Dendrograma de l'AA de Clunia, emprant el SiO_2 com a divisor. Distància euclidiana al quadrat mitjana i mètode aglomeratiu del centroide.

Figura 50. Projecció dels I_C en els eixos de la primera component principal (C1) i de la segona component principal (C2), de l'ACP realitzada, sense rotació. 91.74 % de la variància explicada.

Figura 51. Projecció dels I_c en els eixos de la primera component principal (C1) i de la segona component principal (C2), de l'ACP realitzada, amb rotació varimax 82.89 % de la variància explicada.

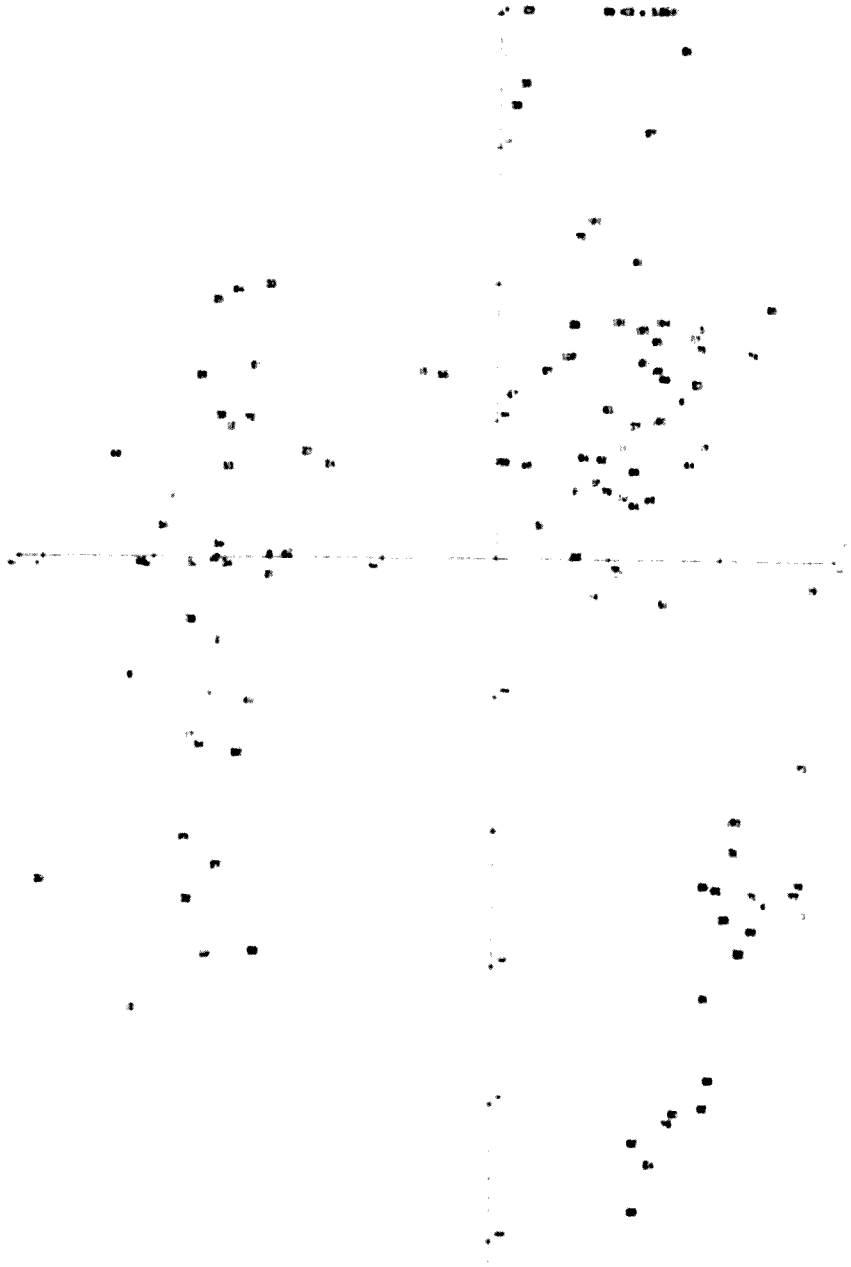


Figura 52. Projecció dels L- en els eixos de la primera component principal (C1) i de la tercera component principal (C3), de l'ACP realitzada, amb rotació varimax. 77.63 % de la variància explicada.

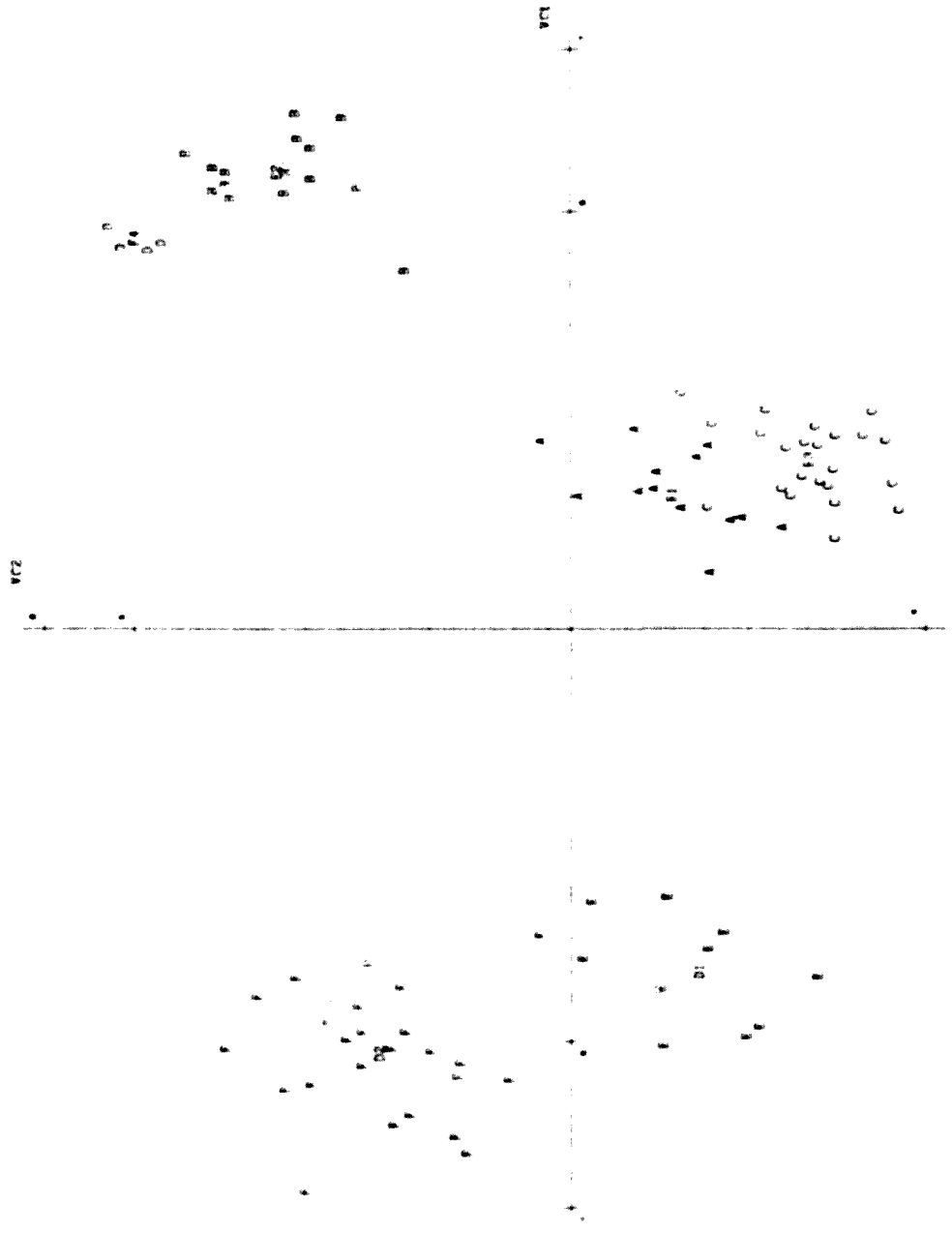


Figura 53. Projecció dels I_C i dels centroides de les 6 agrupacions preses en els eixos de la primera variable canònica (VC1) i de la segona variable canònica (VC2). Proporció acumulada de la dispersió total: 0.929.

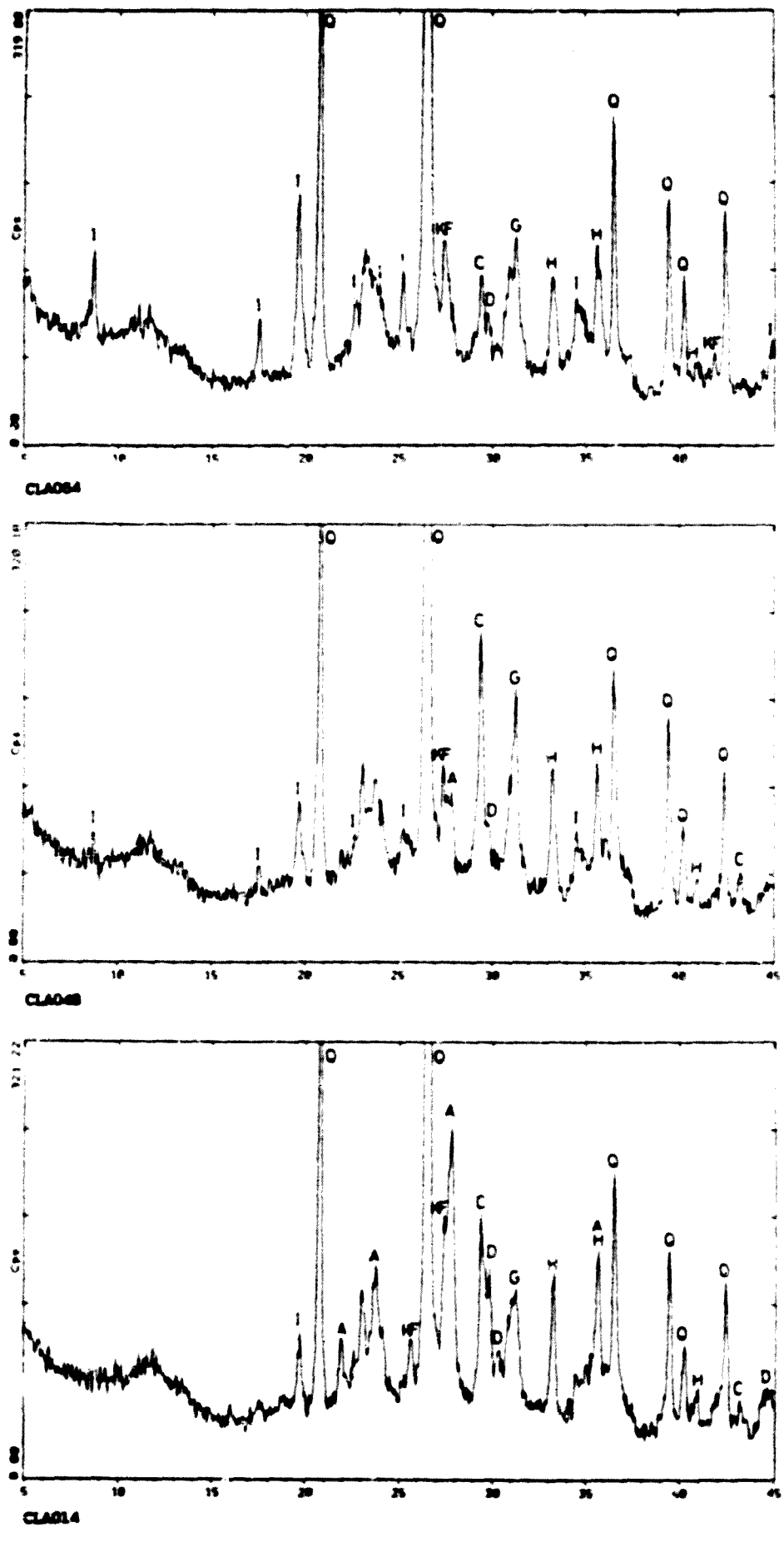


Figura 54. Categories a partir de les fases cristal.lines per DRX per a l'agrupació E1. E1b: I_c 64. E1m: I_c 48. E1a: I_c 14.

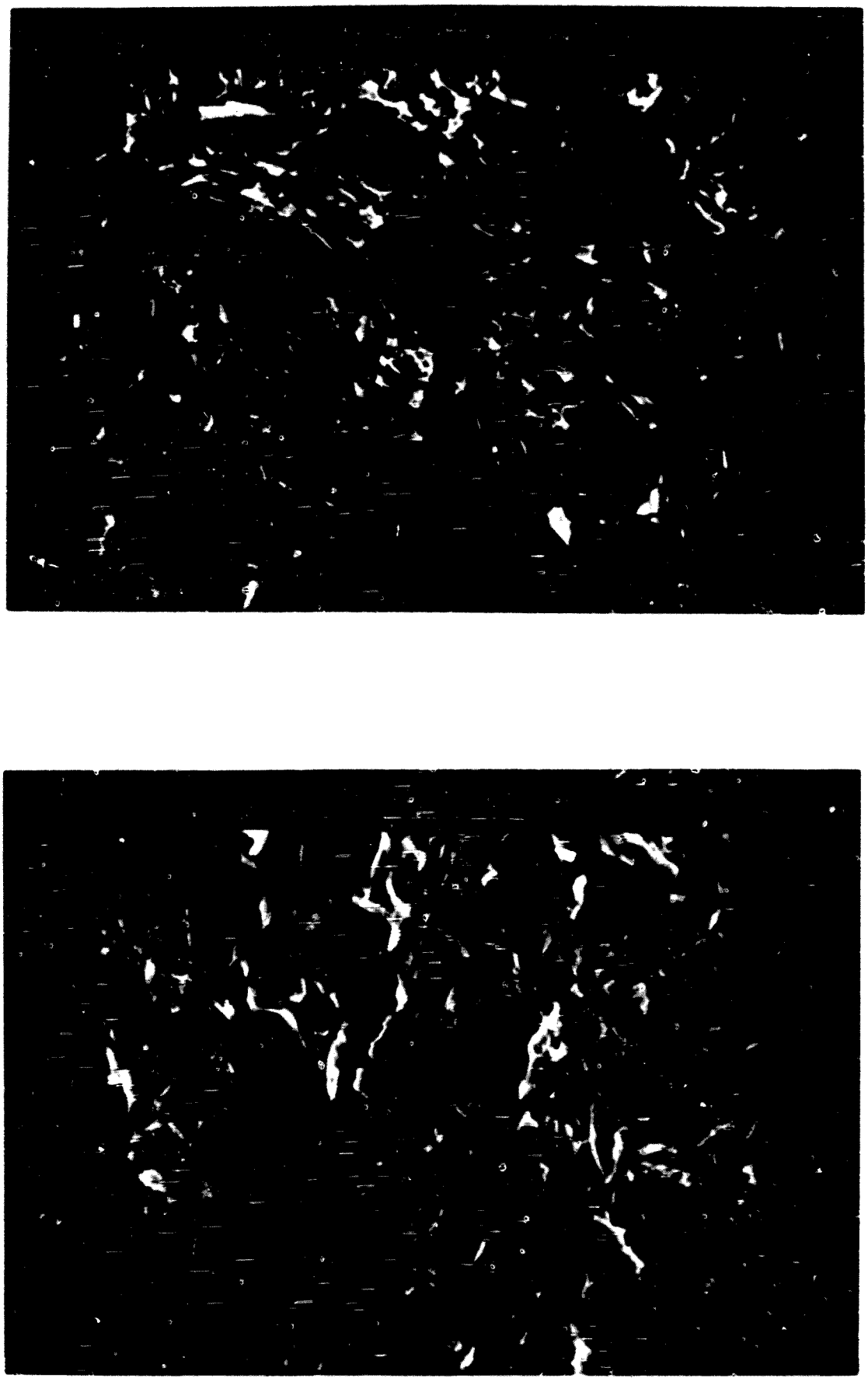


Figura 55. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. La línia de referència són 20 μm. Superior: I_c 64 (E1b). Inferior: I_c 14 (E1a).

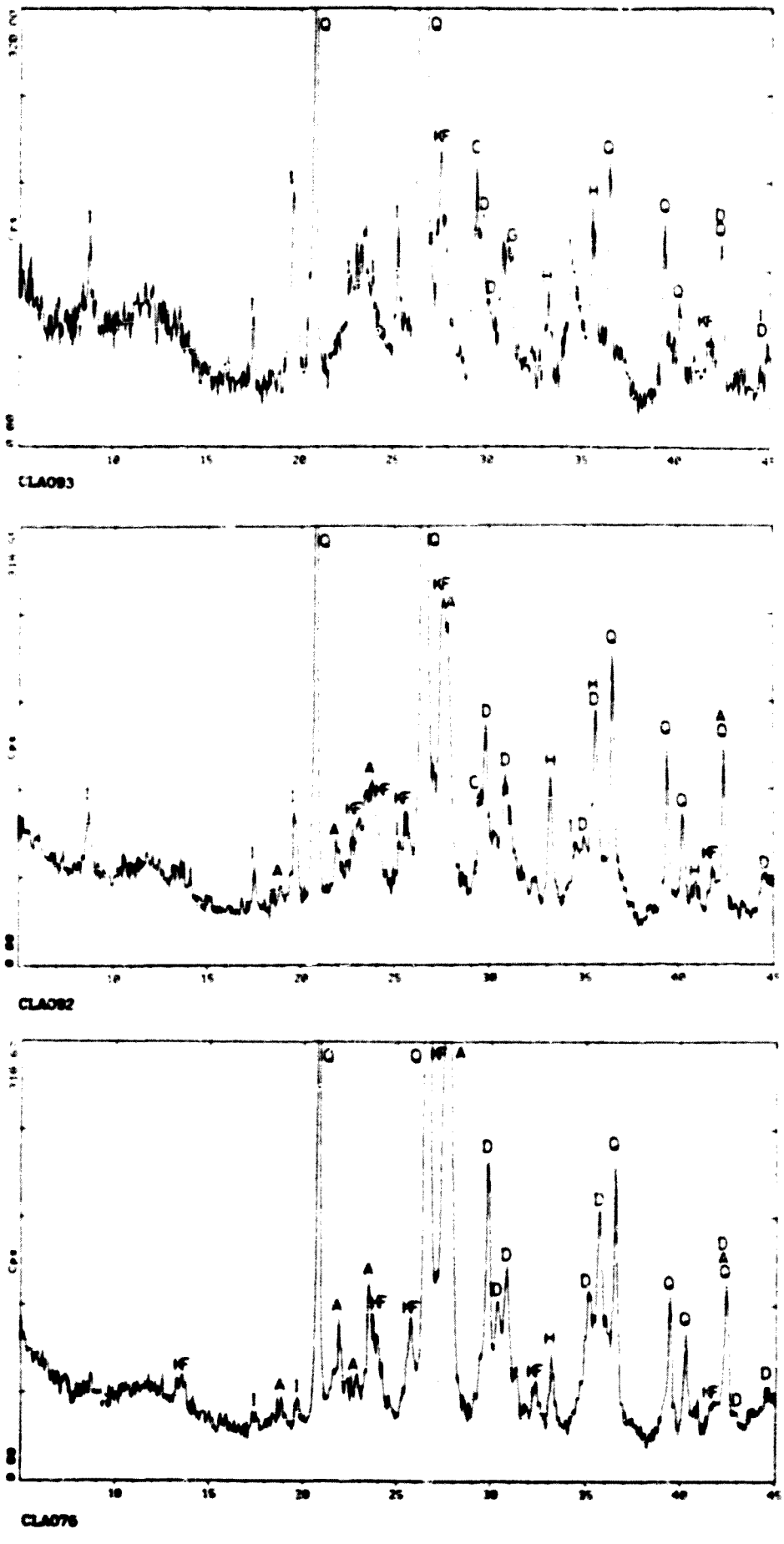
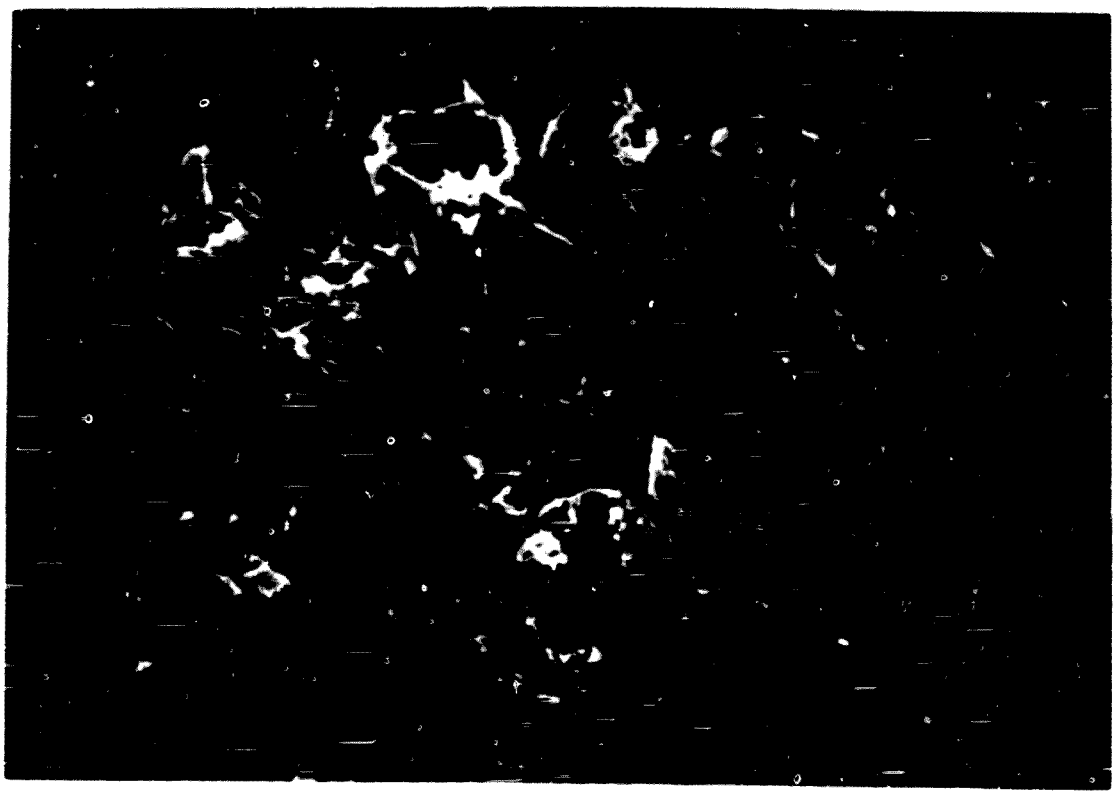


Figura 56. Categories a partir de les fases cristal.lines per DRX per a l'agrupació E2. E2b: I_C 93. E2m: I_C 92. E2a: I_C 76.



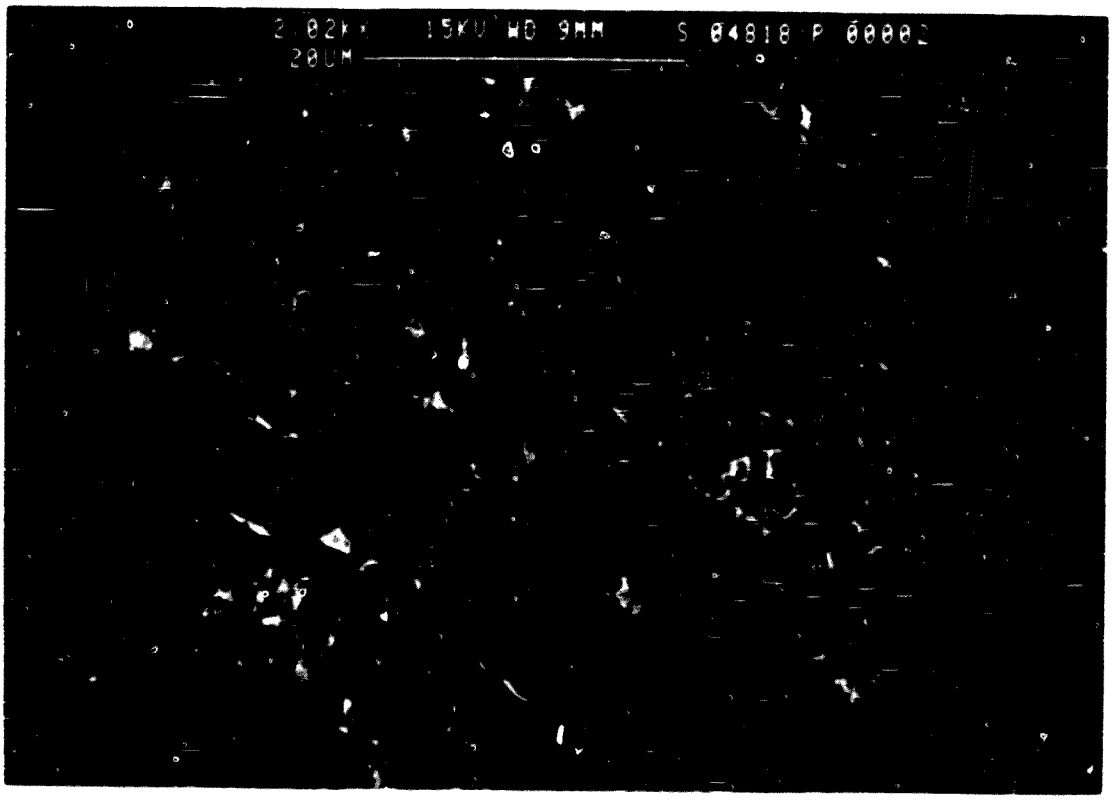


Figura 57. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. La línia de referència són 20 μm. Superior: l_c 92 (E2m). Inferior: l_c 76 (E2a).

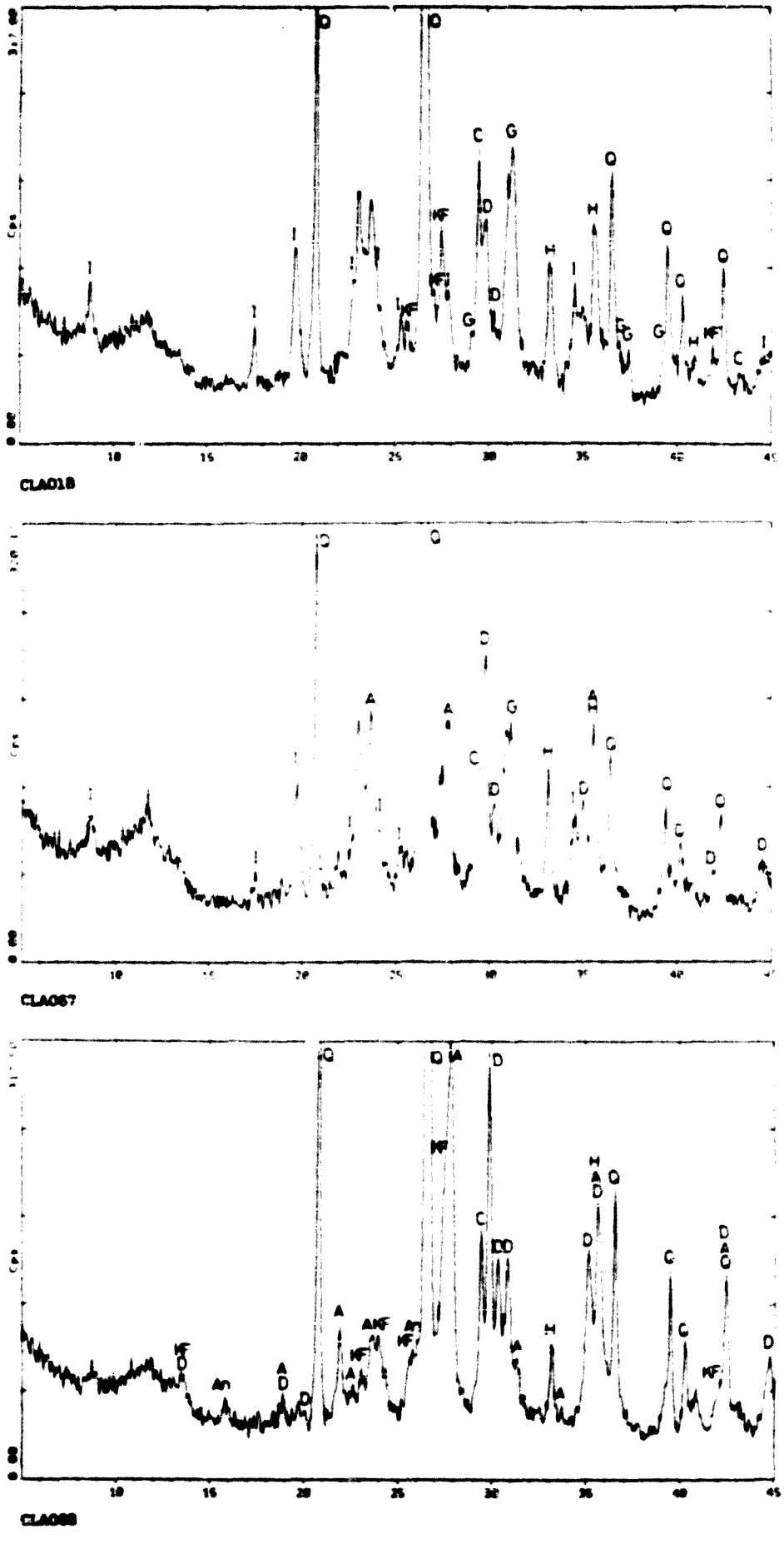


Figura 58. Categories a partir de les fases cristal.lines per DRX per a l'agrupació E3. E3b: I_C 18. E3m: I_C 67. E3a: I_C 68.

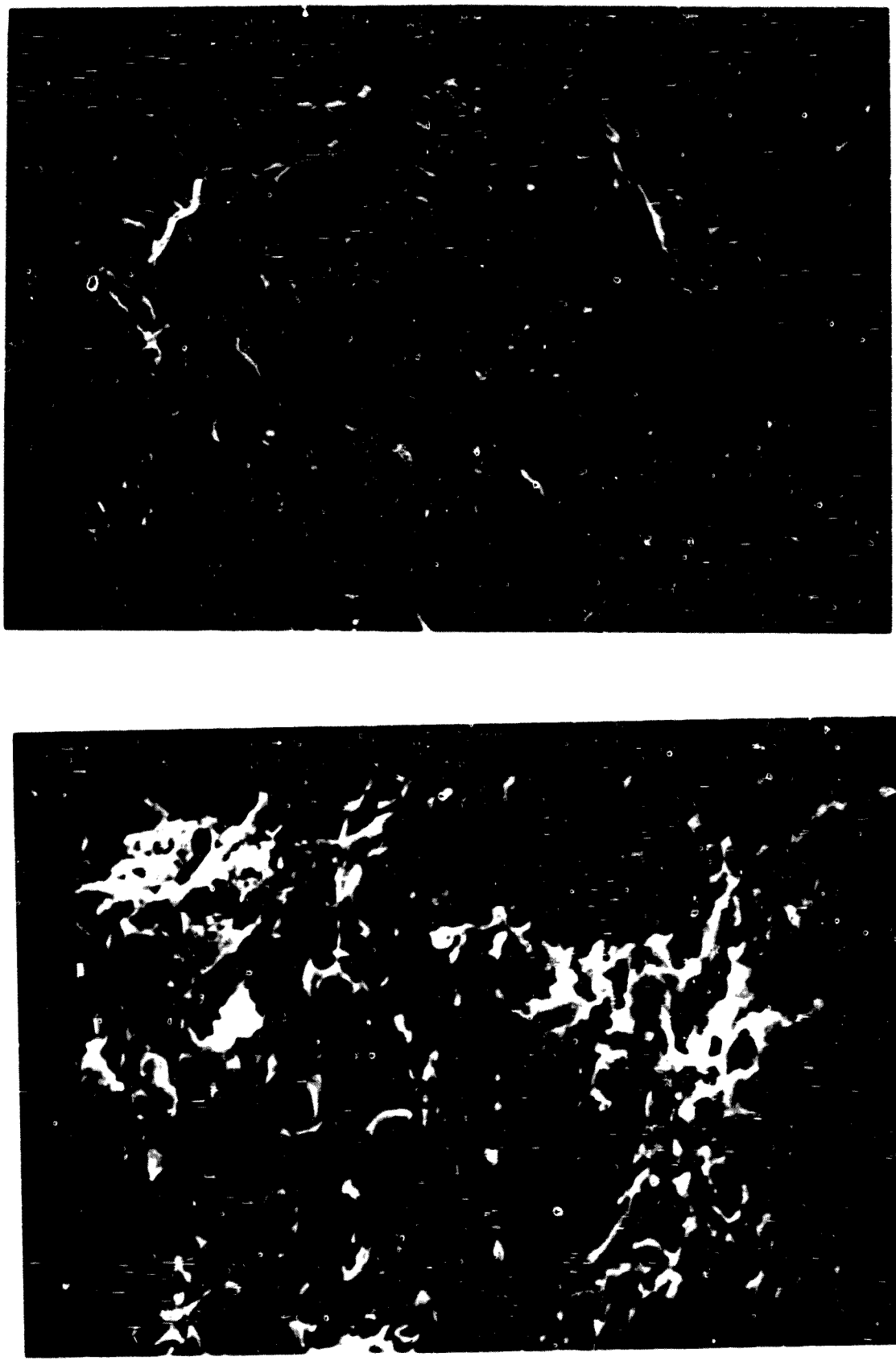


Figura 59. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. La línia de referència són 20 μm. Superior: l_c 18 (E3b). Inferior: l_c 102 (E3a).

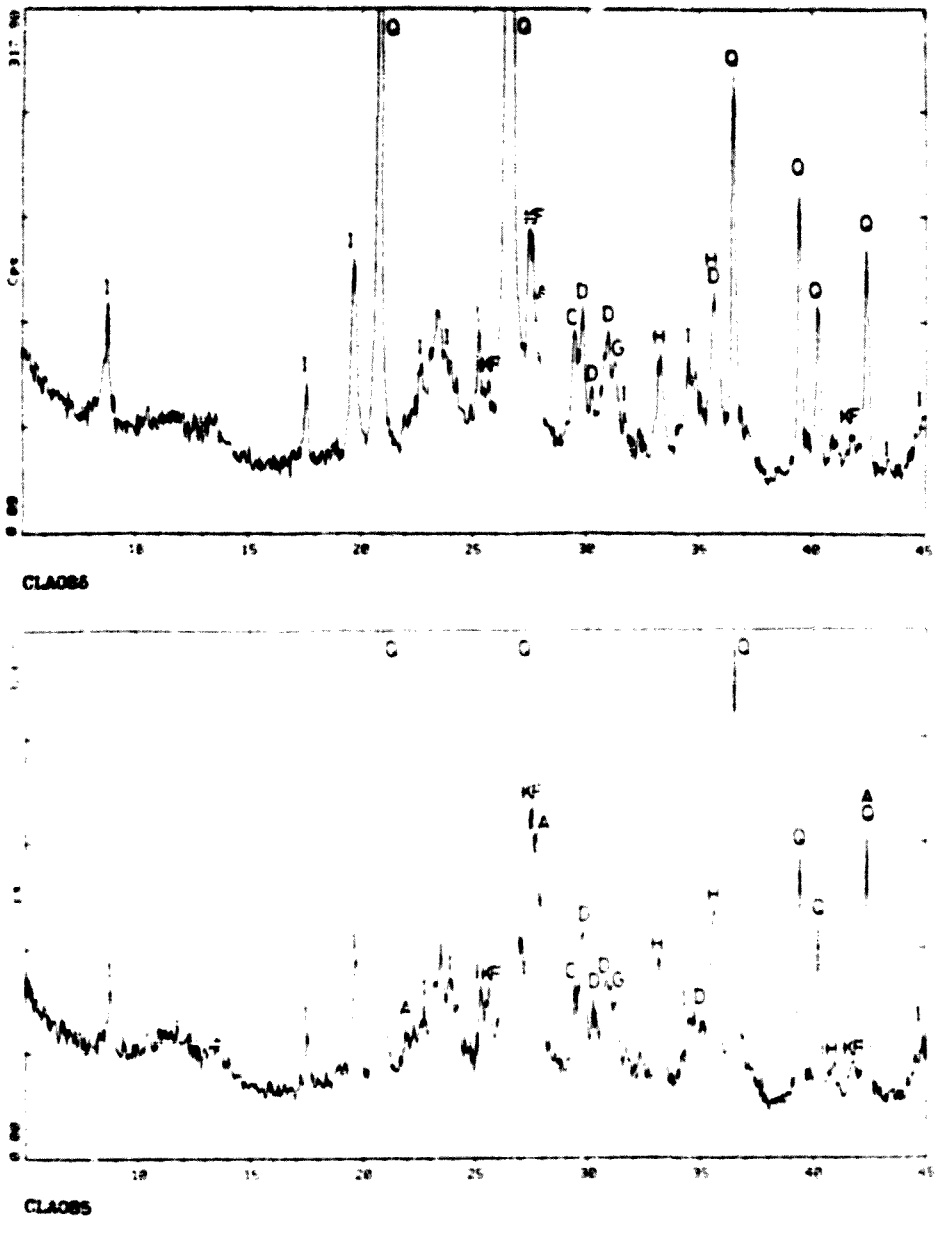


Figura 60. Difractogrames de DRX per a l'agrupació E4. Superior: I_C 86. Inferior: I_C 85.

Figura 61. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. La línia de referència són 20 μm. L_c 82 (E4).

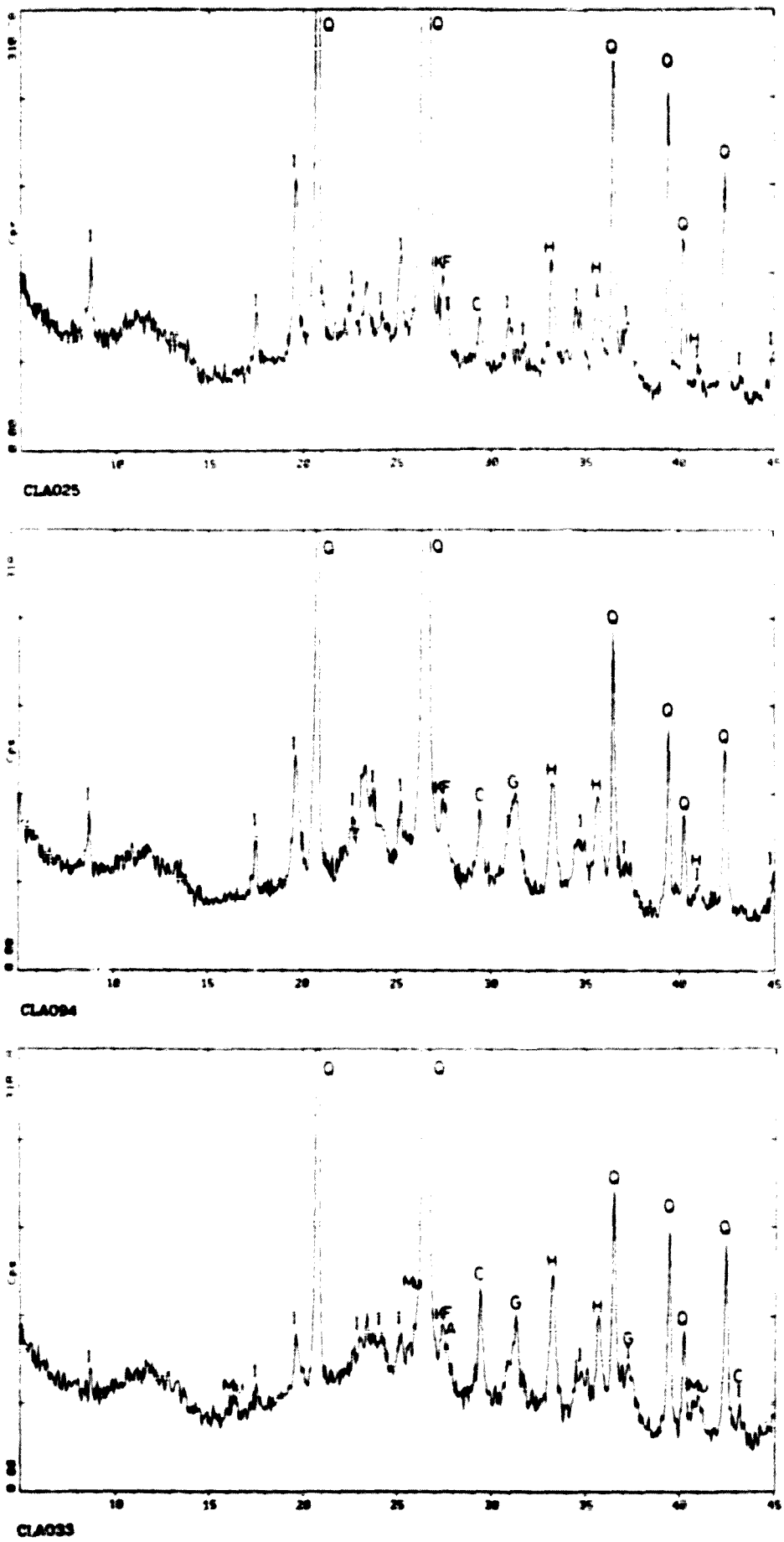


Figura 62. Categories a partir de les fases cristal.lines per DRX per a l'agrupació D1. D1b: I_c 25. D1m: I_c 94. D1a: I_c 33.

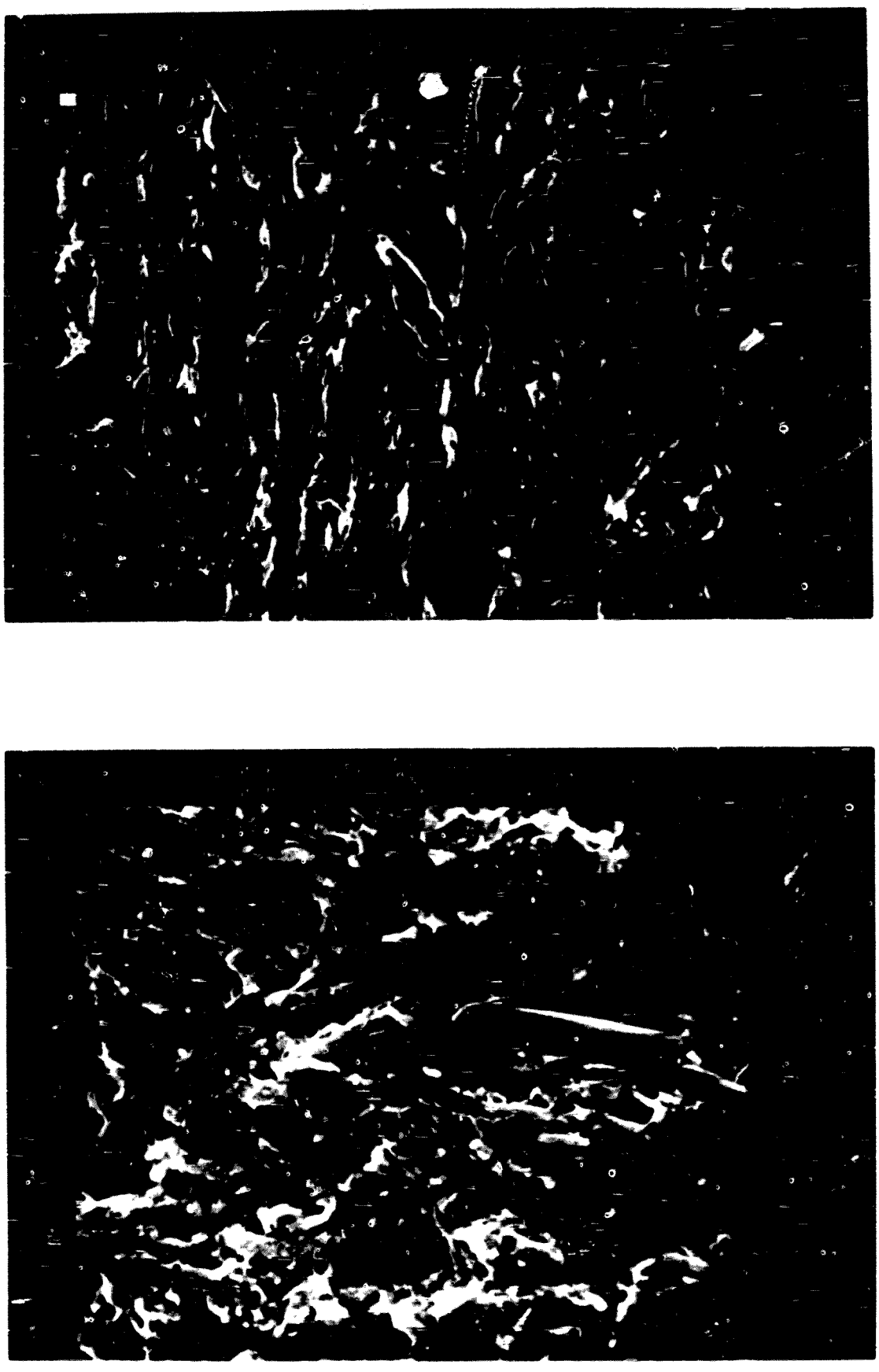


Figura 63. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. La línia de referència són 20 μm. Superior: l_c 94 (D1m). Inferior: l_c 21 (D1a).

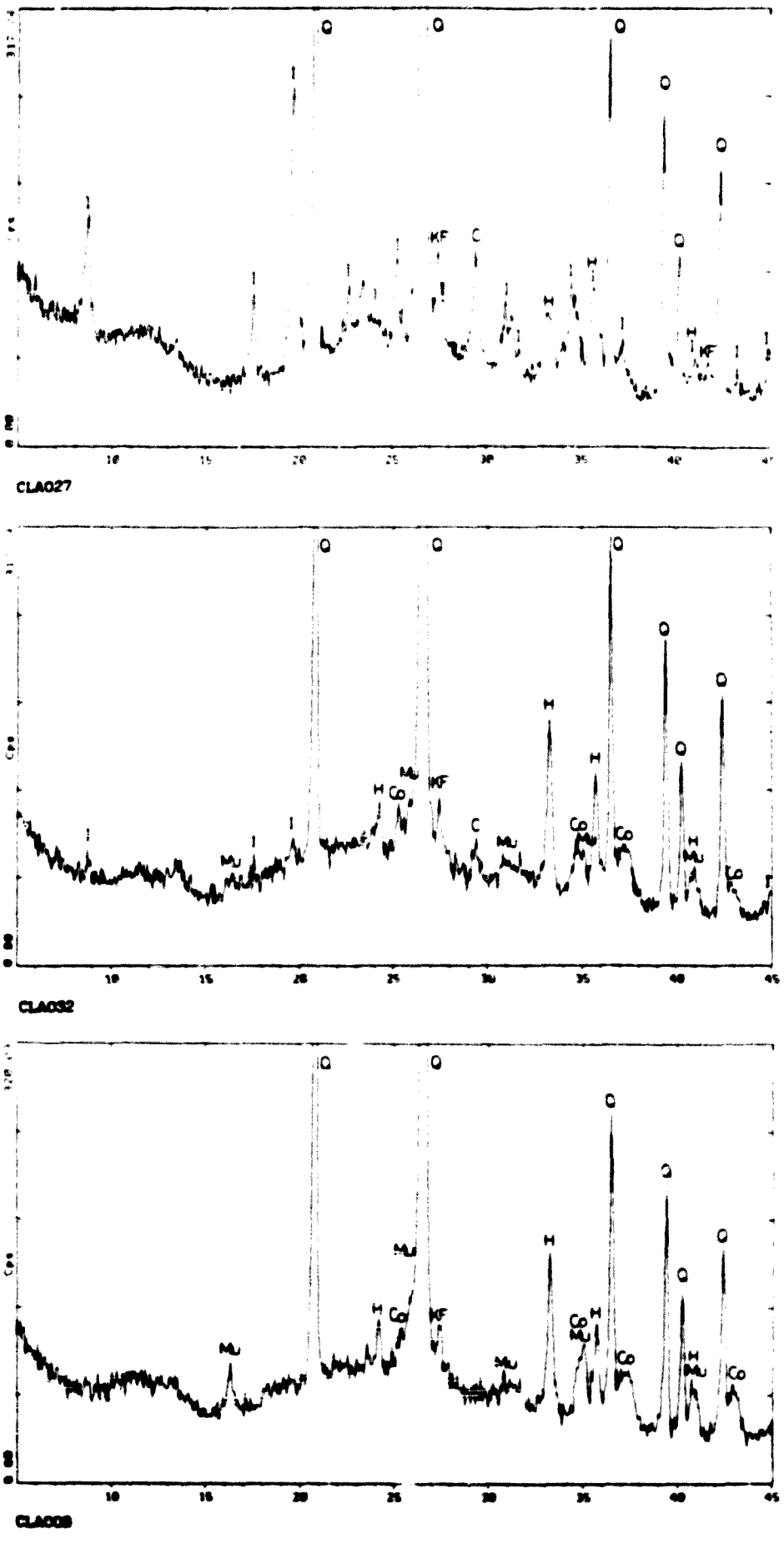


Figura 64. Categories a partir de les fases cristal.lines per DRX per a l'agrupació D2. D2b: I_C 27. D2m: I_C 32. D2a: I_C 8.

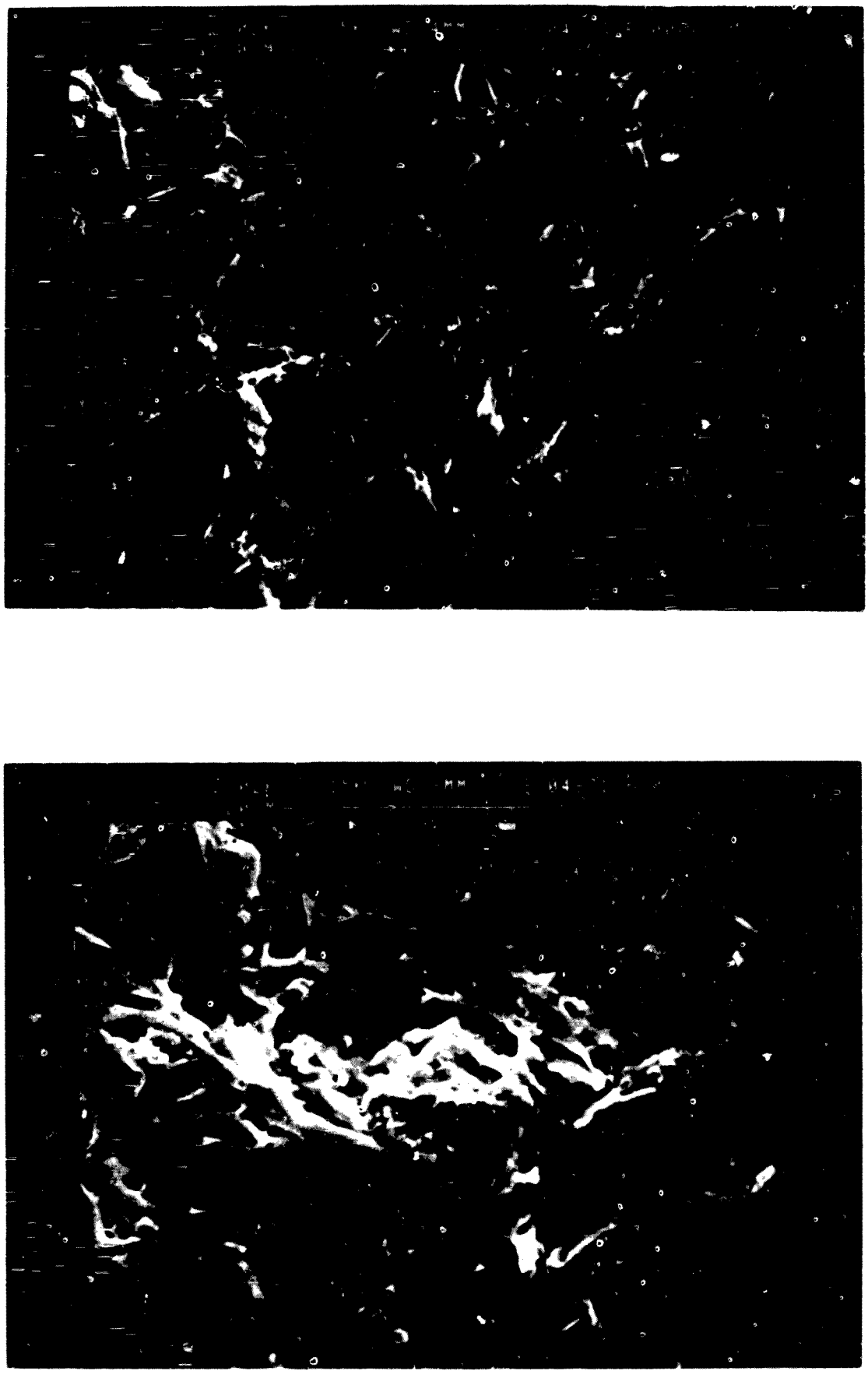
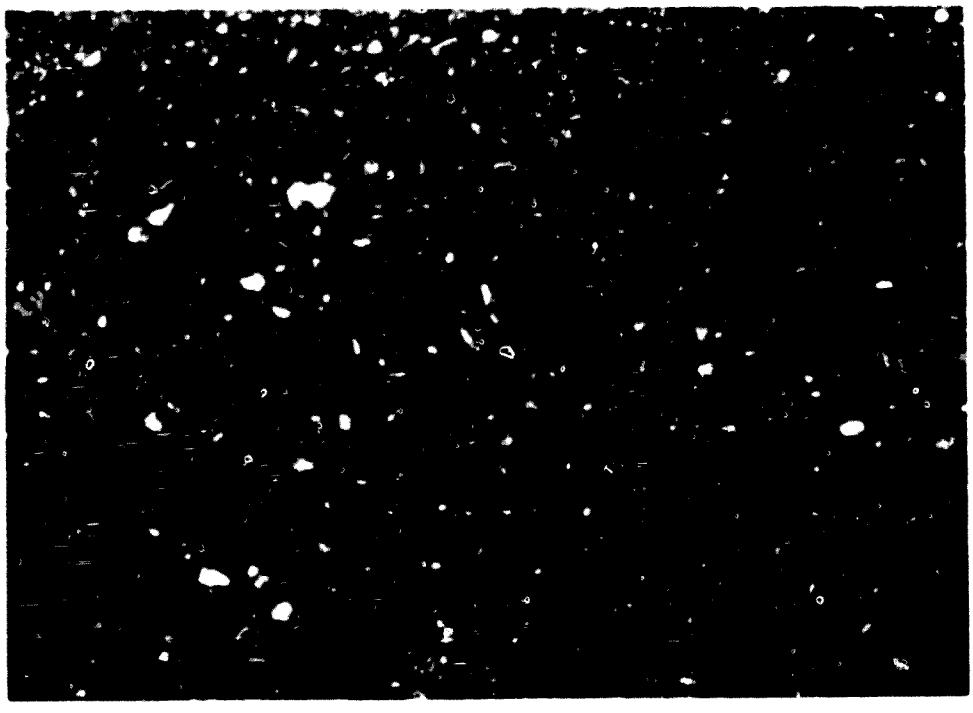


Figura 65. Fotografies de MER sobre fractura fresca a 2020X. La línia de referència són 20 μm. Superior: i_c 27 (D2b). Inferior: I_c 42 (D2a).



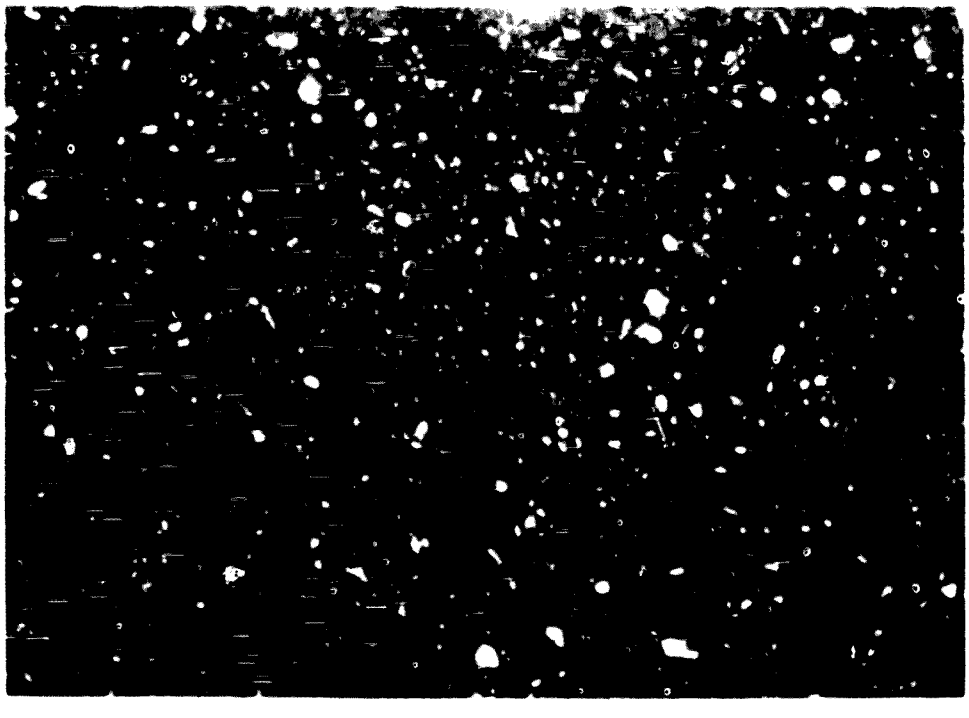


Figura 66. Fotografies de làmines primes a 40X. Nícols creuats. Superior: visió general de la matriu de l'I_C 18 (E3b). S'observa el predomini de les inclusions de quars de distribució regular. Inferior: visió general de la matriu de l'I_C 68 (E3a). S'observa la decoloració de la matriu.

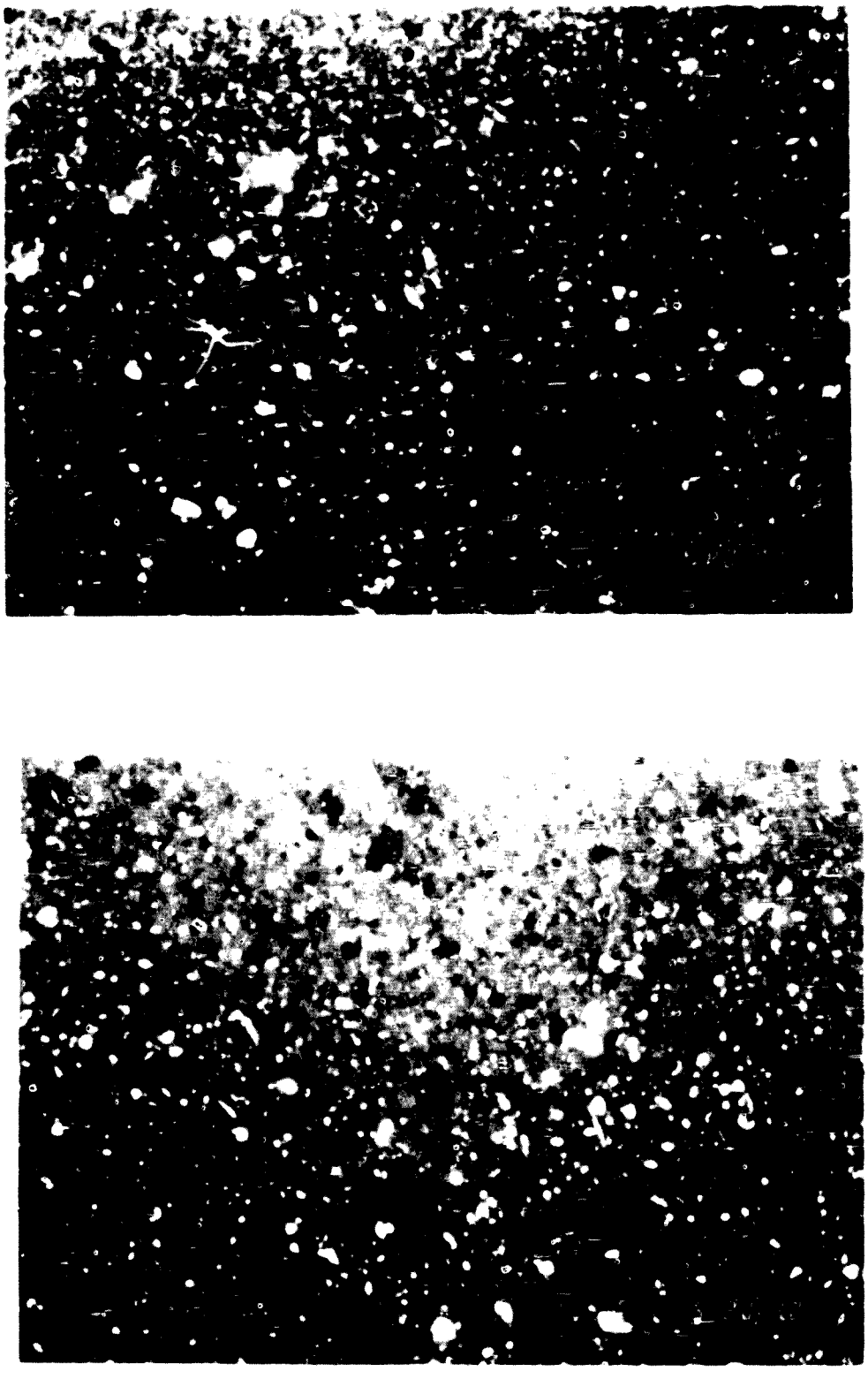
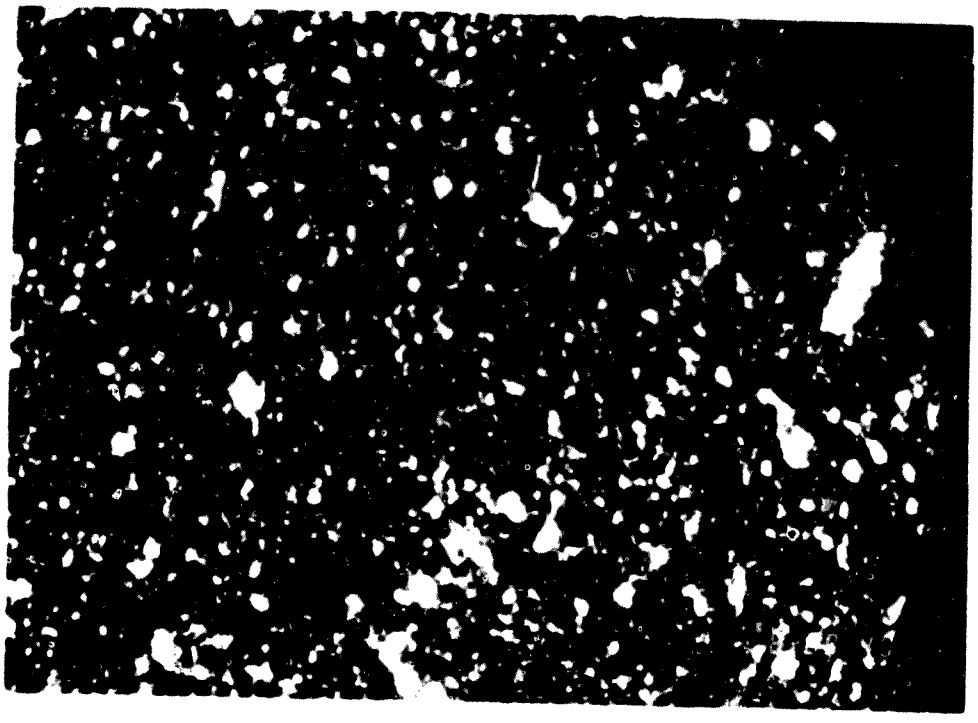


Figura 66. Fotografies de làmines primes a 40X. Nicols creuats. Superior: visió general de la matriu de l'IL 18 (E3b). S'observa el predomini de les inclusions de quars de distribució regular. Inferior: visió general de la matriu de l'IL 68 (E3a). S'observa la decoloració de la matriu.



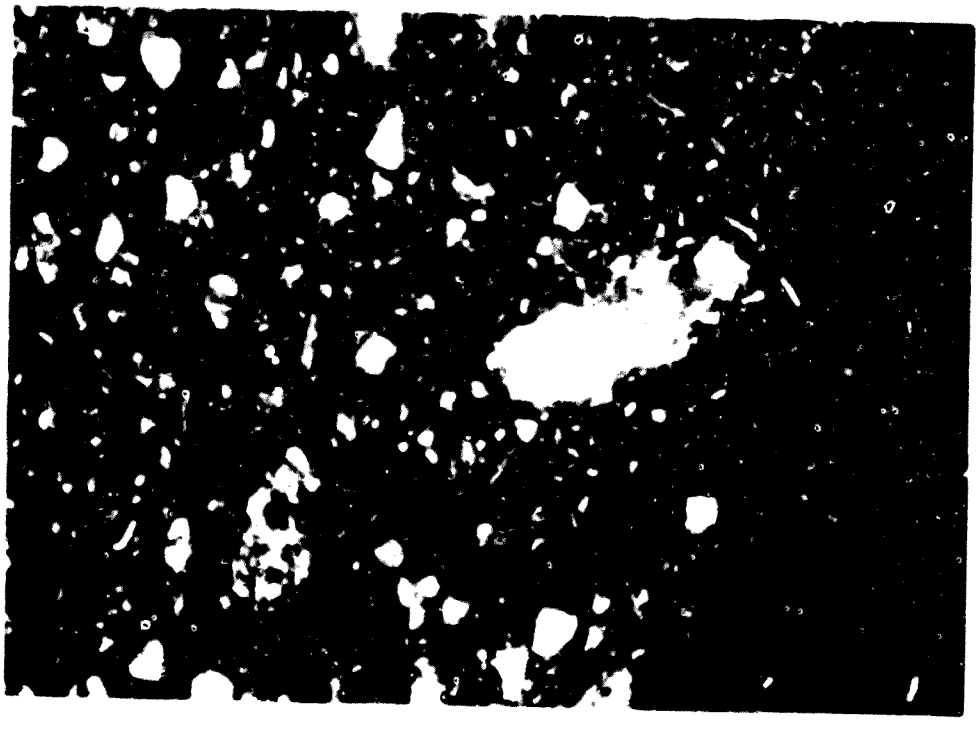


Figura 66 continuació. Fotografies de làmines. Nícols creuats. Superior: visió general a 40X de la matriu de l'I_C 82 (E4). S'observa la distribució irregular de les inclusions, així com traces de roques metamòrfiques. Inferior: detall a 100X de l'anterior. S'observen traces de roques metamòrfiques a més d'una plagiòclassis alotriomorfa.

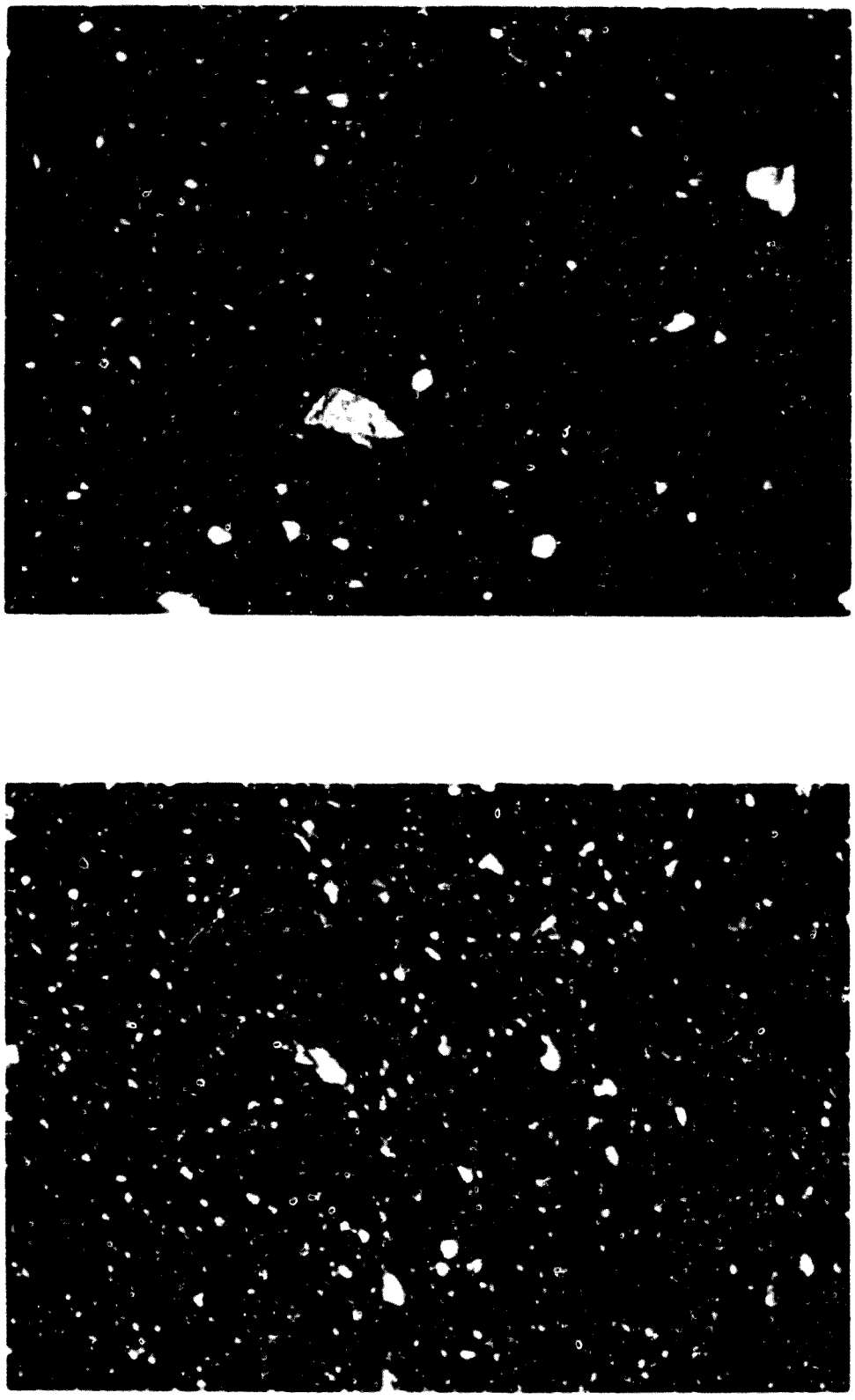


Figura 67. Fotografies de làmines primes a 40X. Nícols creuats. Superior: visió general de la matriu de l'I_C 39 (D1m). S'observa la gran diversitat granulomètrica de les inclusions, irregularment distribuïdes. Inferior: visió general de la matriu de l'I_C 29 (D2a). S'observa, en relació a l'anterior, la major abundància d'opacs. Dominada, com l'anterior pel quars.

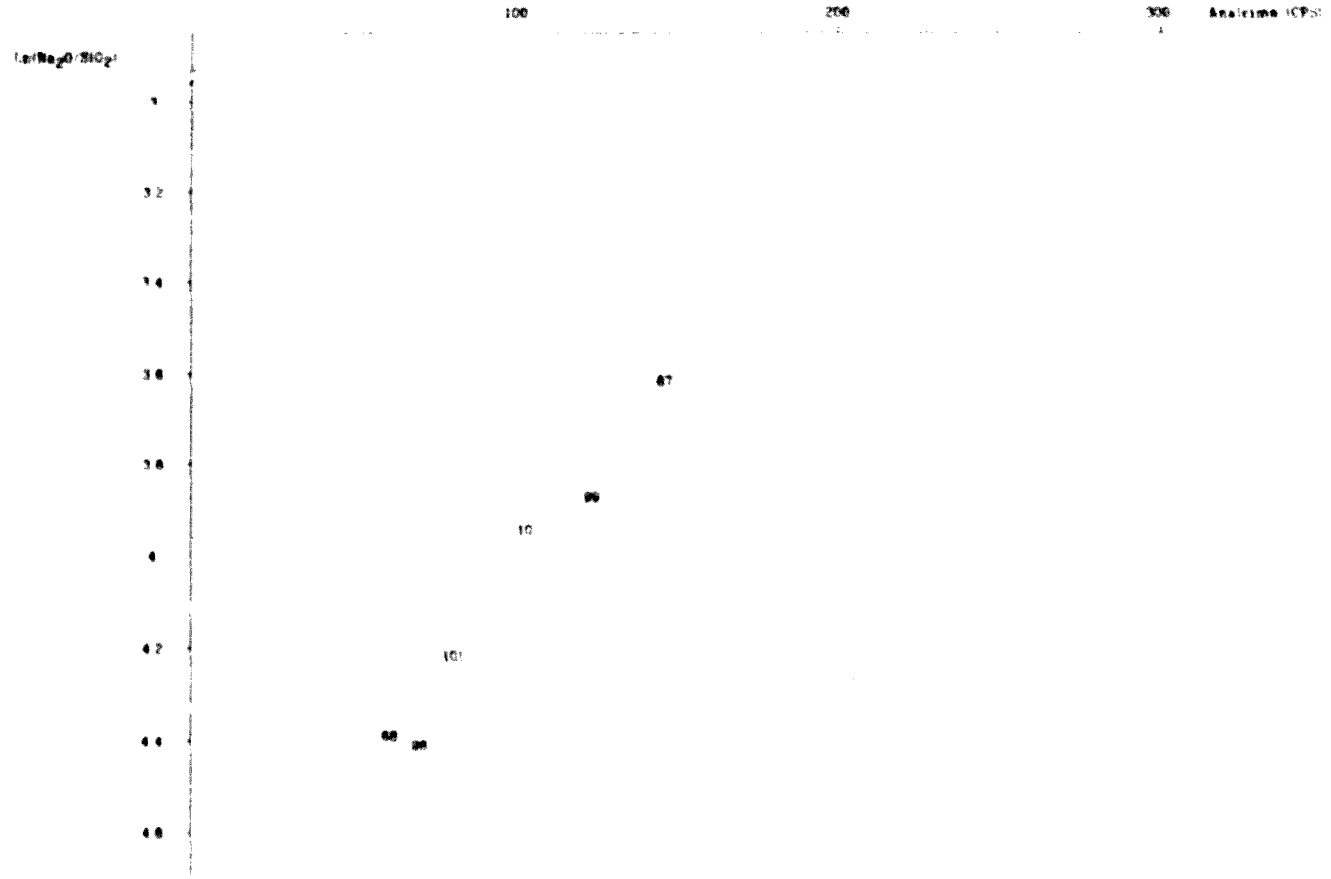


Figura 68. Gràfic de doble entrada analcima-ln(Na_2O/SiO_2).

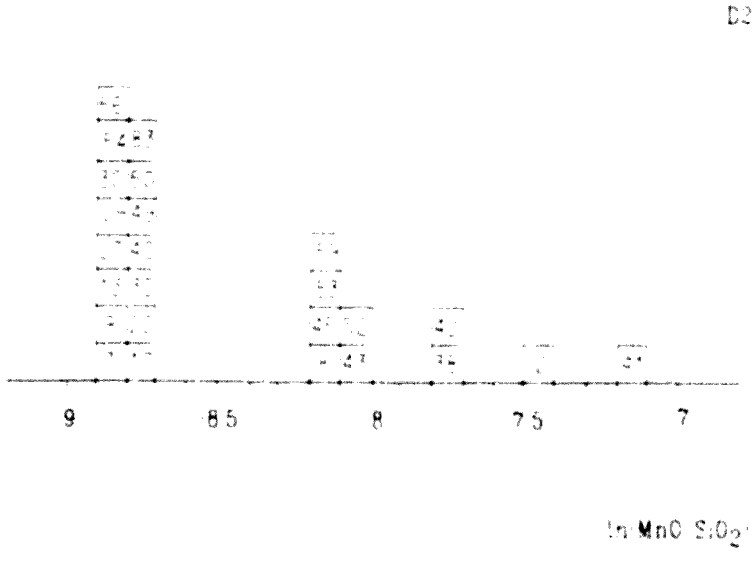


Figura 69. Histograma dels valors dels $\ln(MnO/SiO_2)$ de l'agrupació D2.

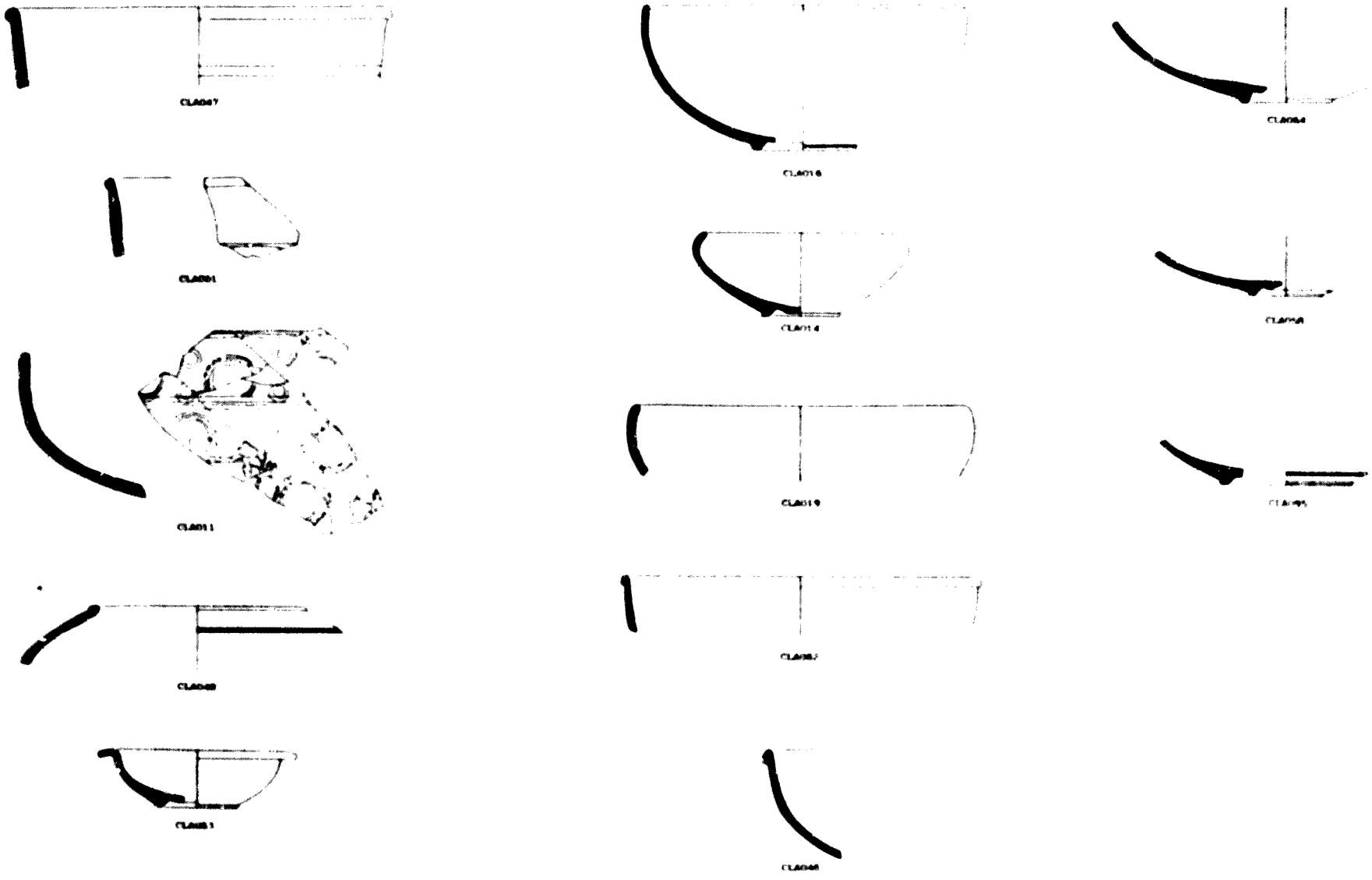


Figura 70. Làmina resum dels I_c de l'agrupació E1.

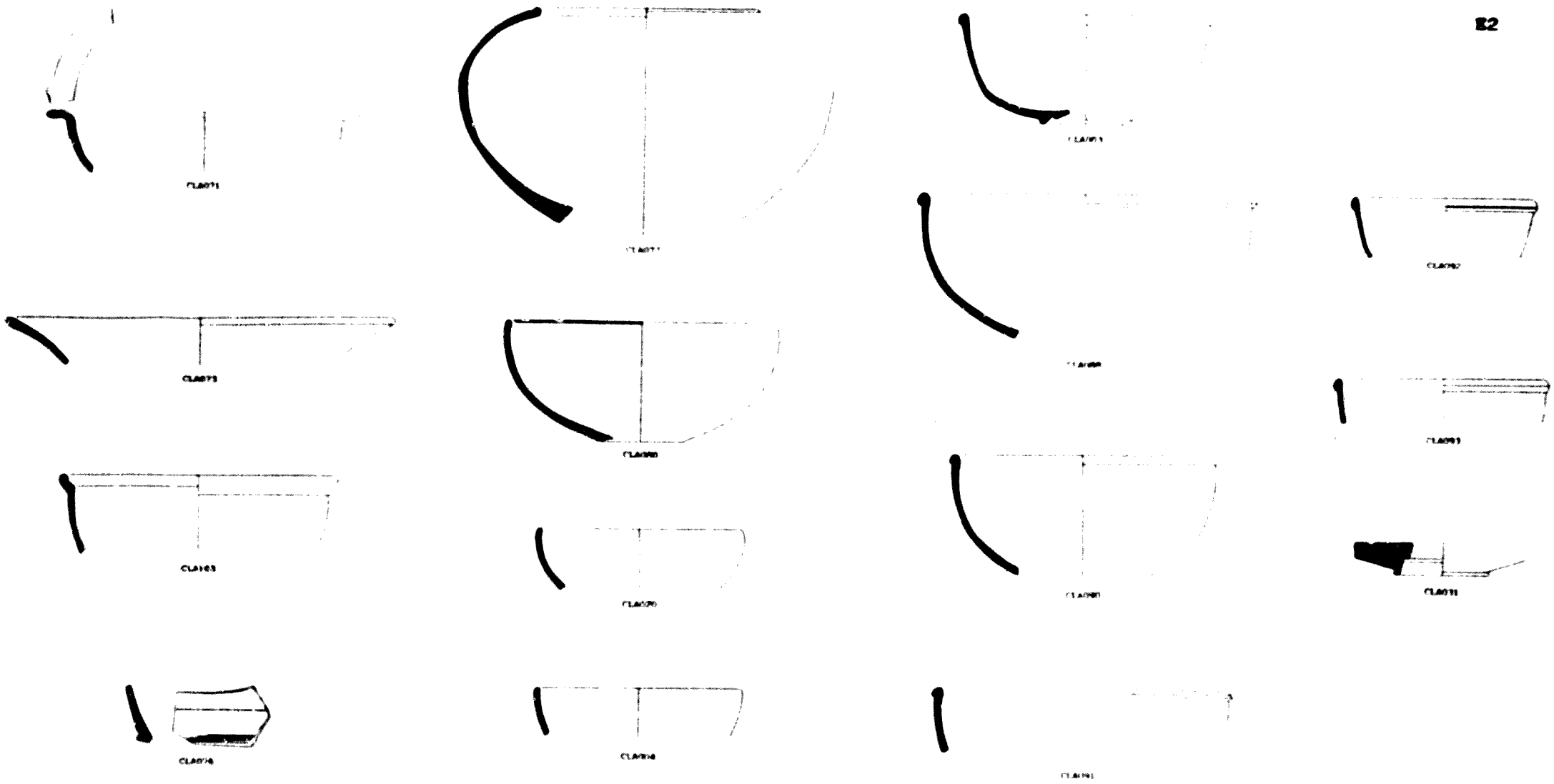


Figura 71. Làmina resum dels i_c de l'agrupació E2.

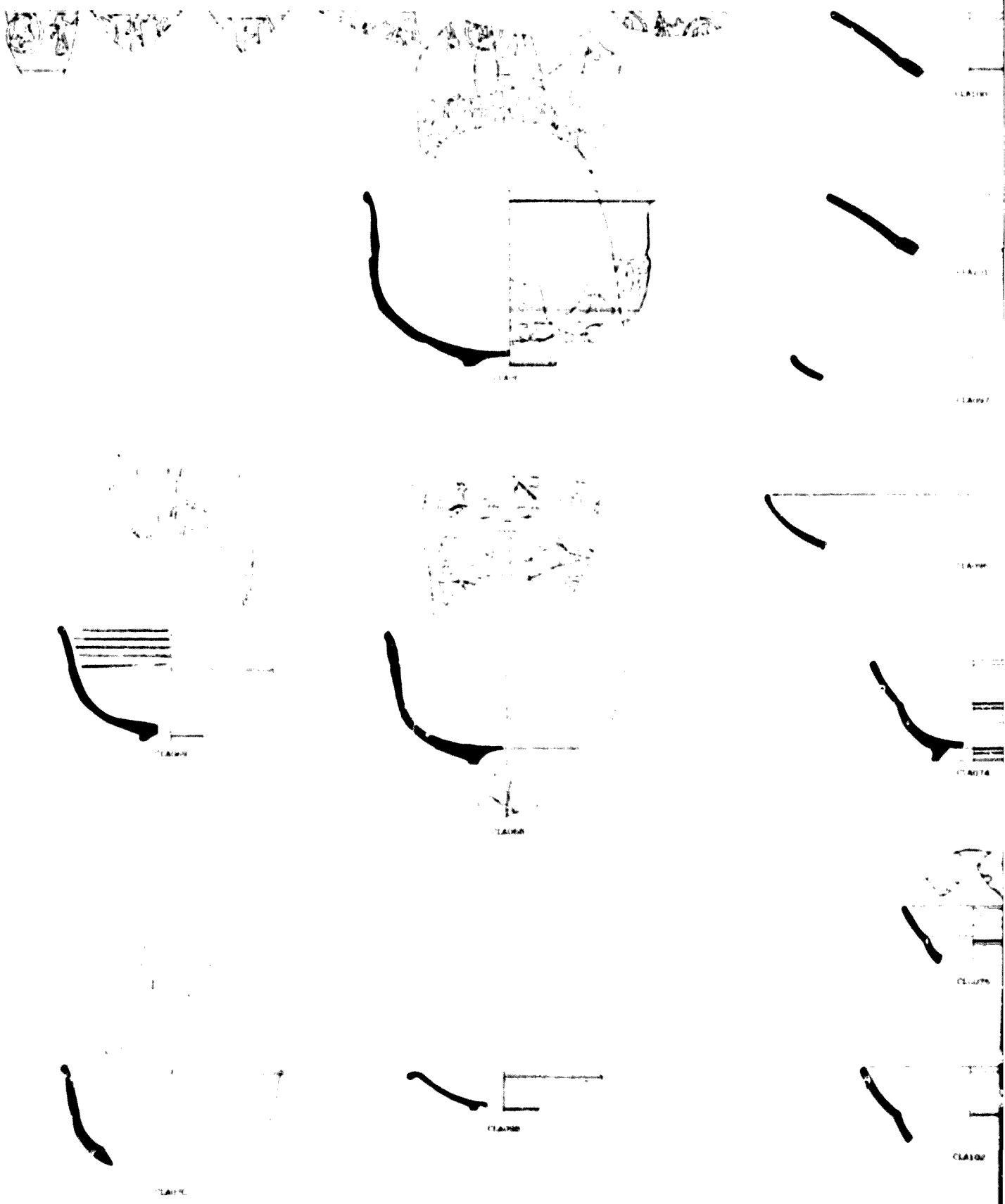


Figura 72. Làmina resum dels I_c de l'agrupació E3.

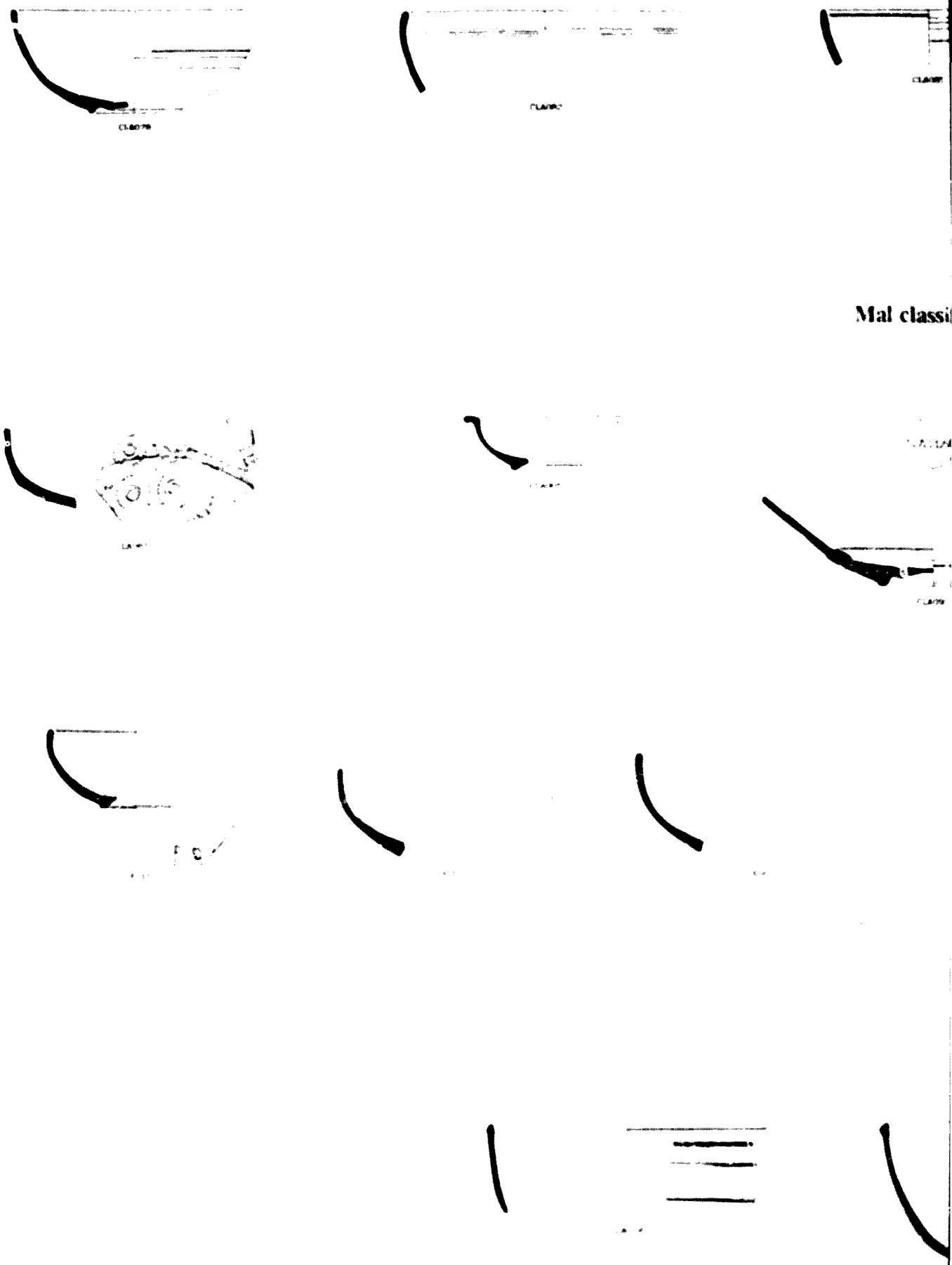


Figura 73. Làmina resum dels I_c de l'agrupació E4 i dels I_c definits com a *outliers*

sifications

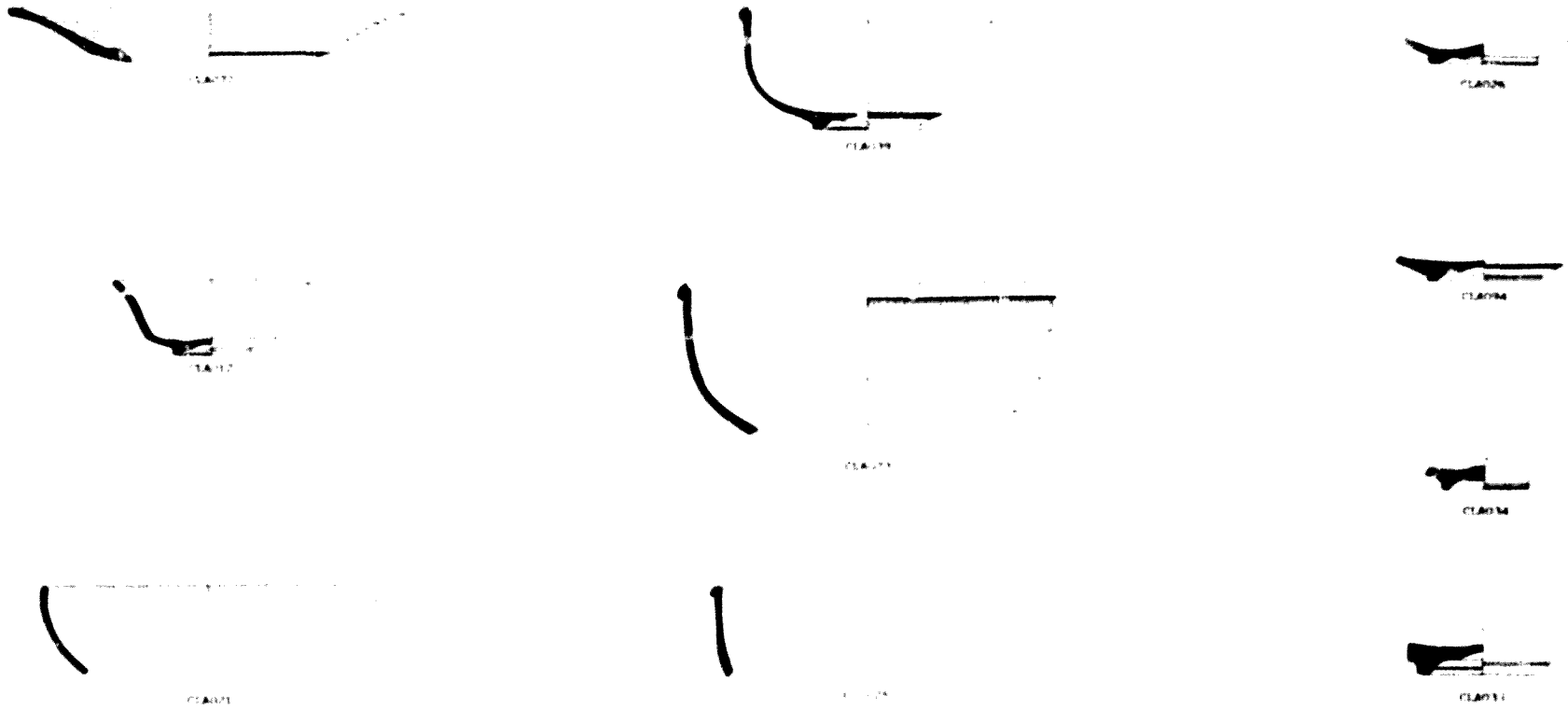


Figura 74. Làmina resum dels I. de l'agrupació D1.

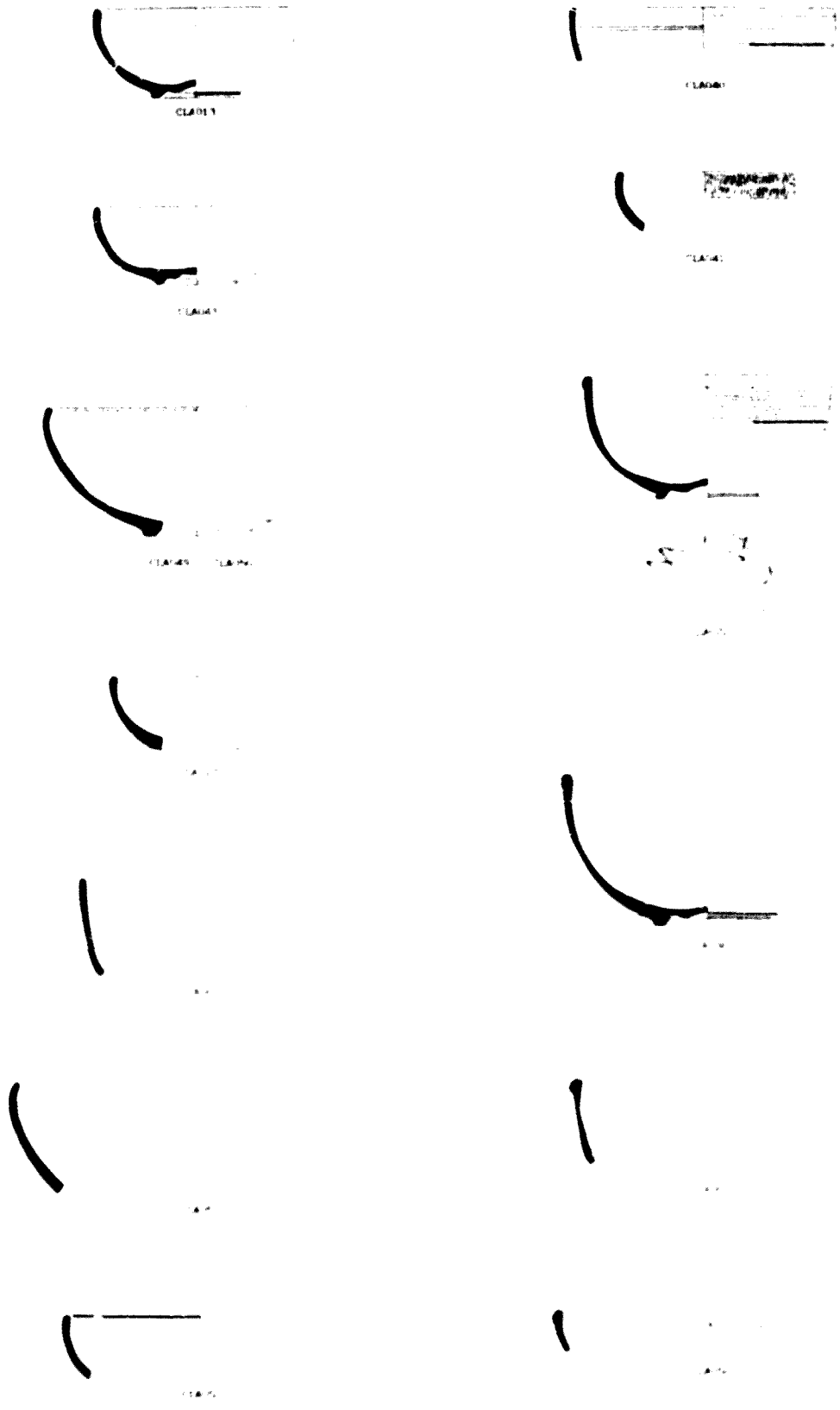
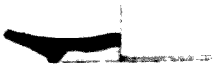


Figura 75. Làmina resum del·l I_c de l'agrupació D2.



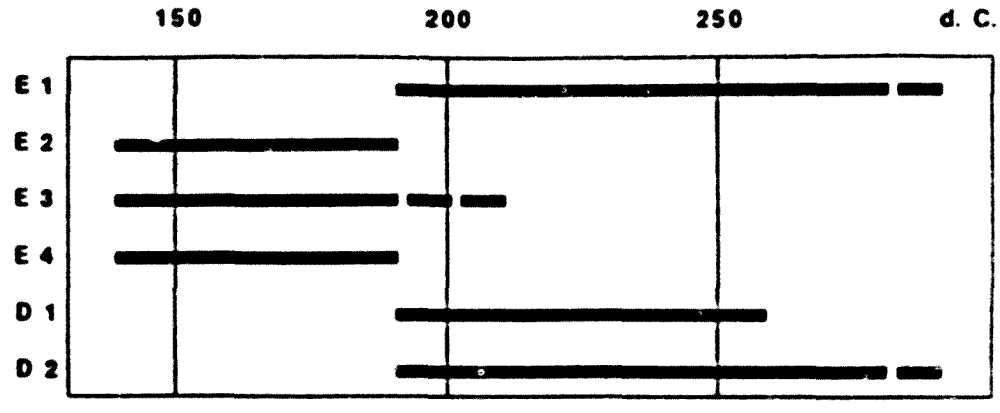


Figura 76. Gràfic on es representen les cronologies de cadascuna de les URCP definides.

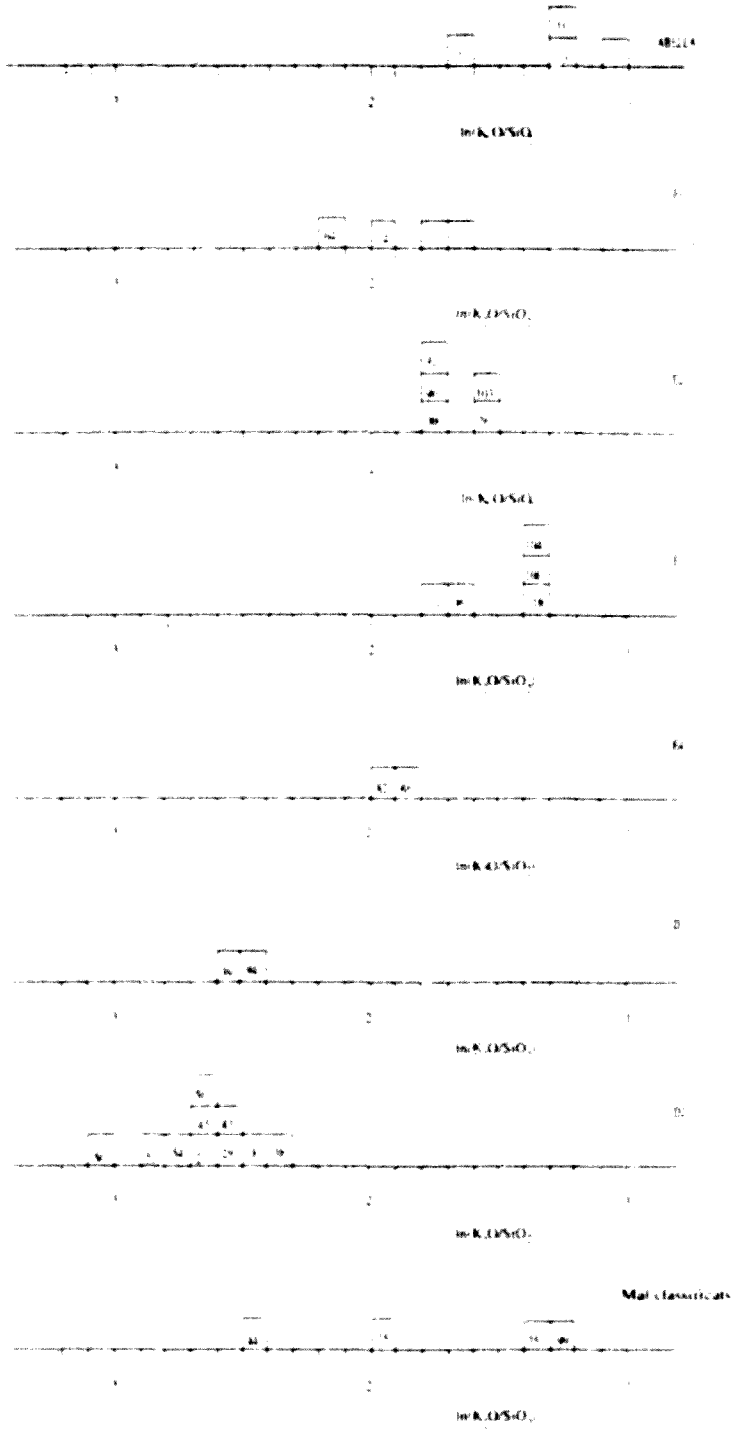


Figura 77. Histogrames dels $\ln(K_2O/SiO)$ del vernissos d'Abella i de Clunia (URCP: E1, E2, E3, E4, D1, D2, possible URCP I_c 44 i 57, i I_c classificats com a *outliers* 15, 35 i 99).

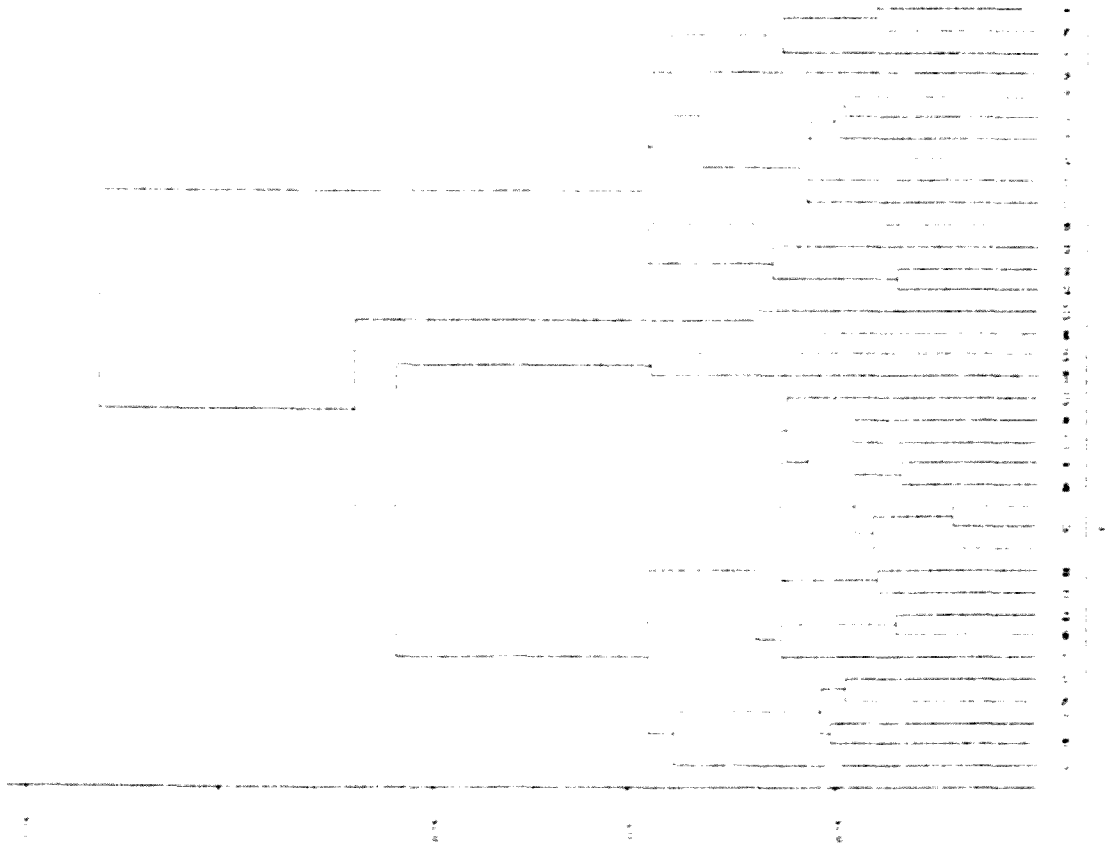


Figura 78. Dendrograma de l'AA de les composicions dels vernissos. Distància euclidiana i mètode aglomeratiu del centroide.

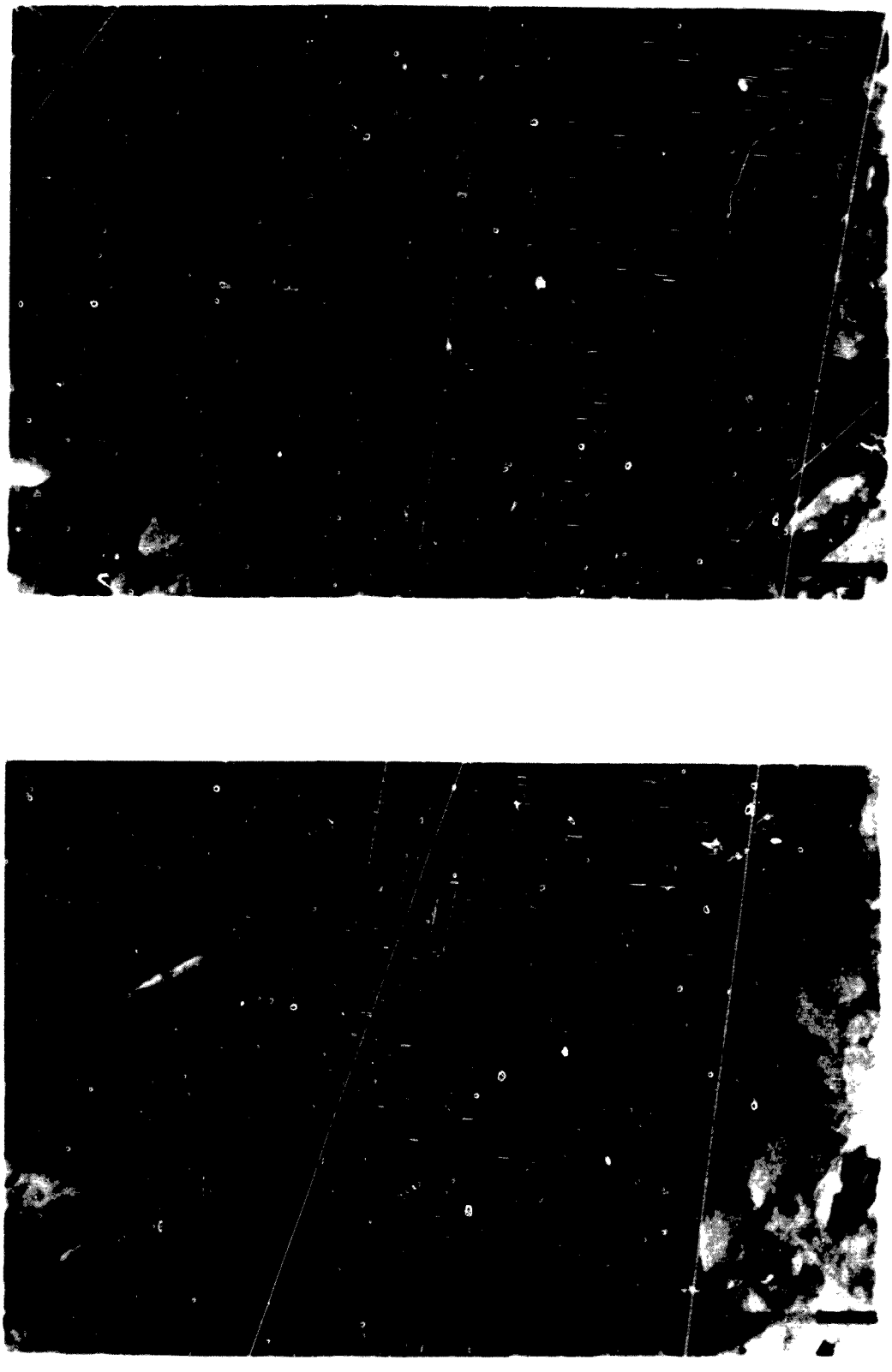


Figura 79. Superior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 11 (F_1) d'Abella a 1010X. La línia de referència representa 20 μm. Inferior: Detall de l'anterior a 2020X.

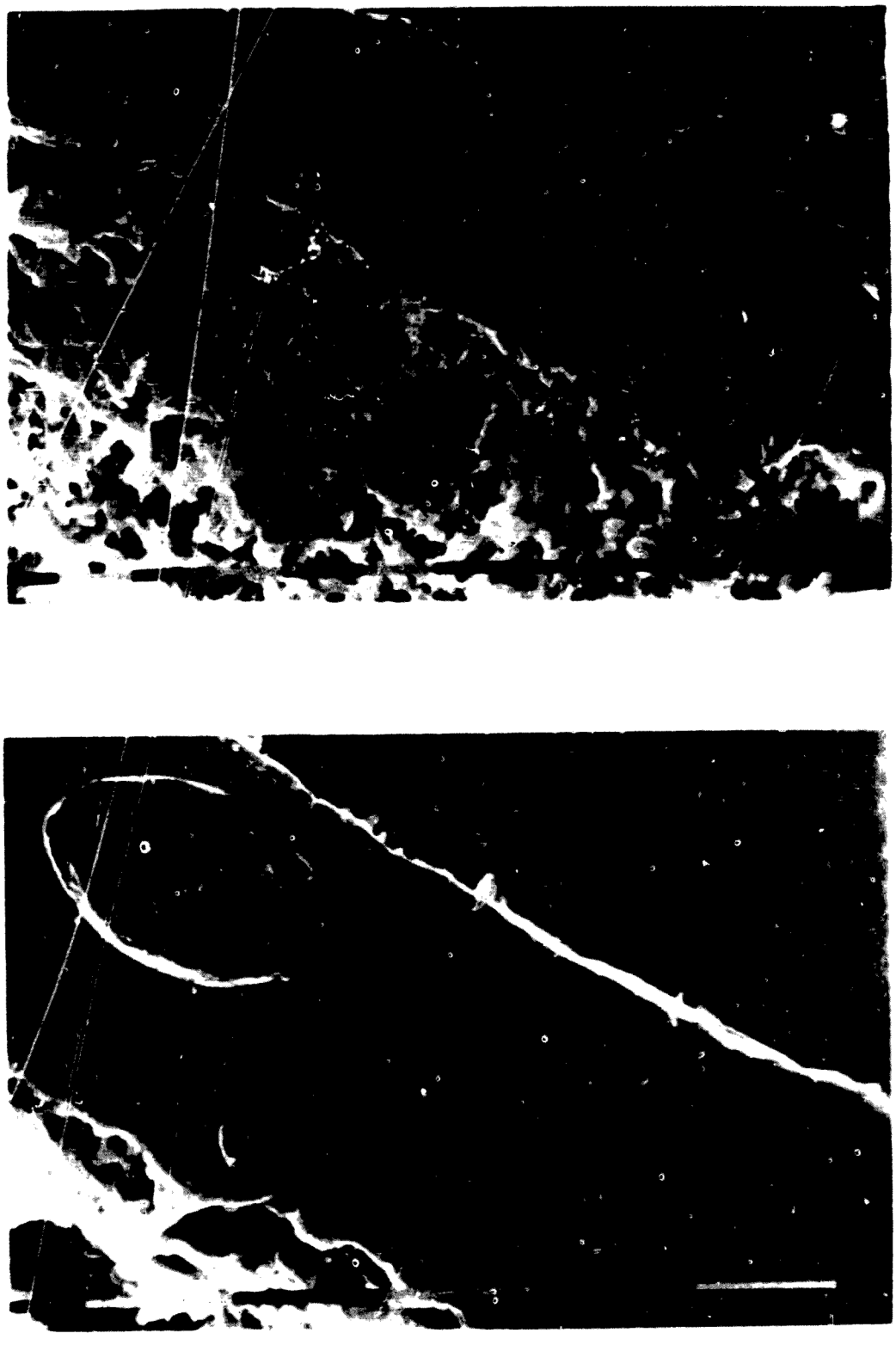


Figura 79 continuació. Superior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 11 d'Abella recuit a 1080°C a 1010X. La línia de referència representa 20 μm. Inferior: Detall de l'anterior a 2020X.

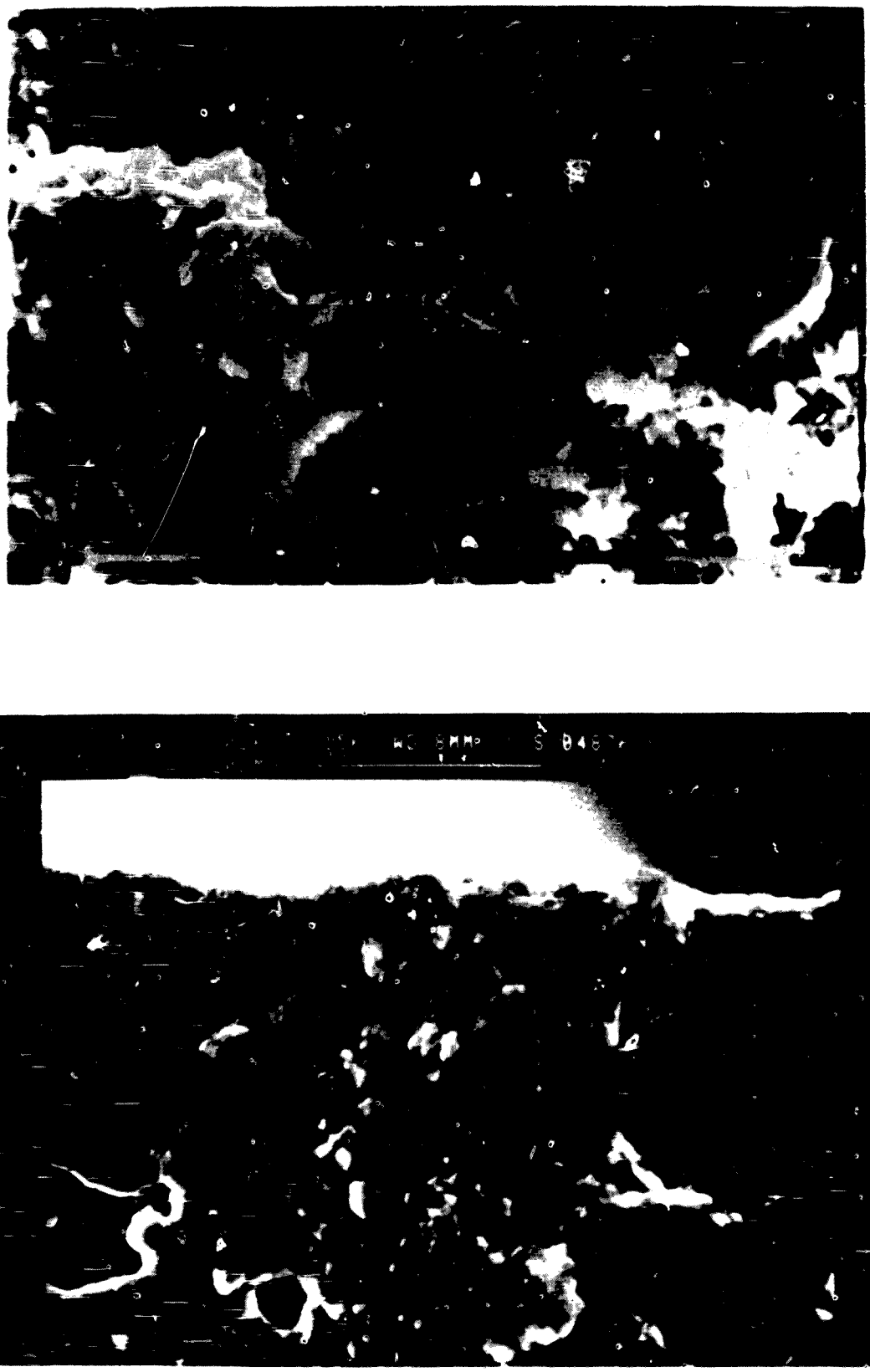


Figura 79 continuació. Superior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 1 (F_2) d'Abella a 2020X. Inferior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 13 (F_4) d'Abella a 2020X. La línia de referència representa 20 μm.

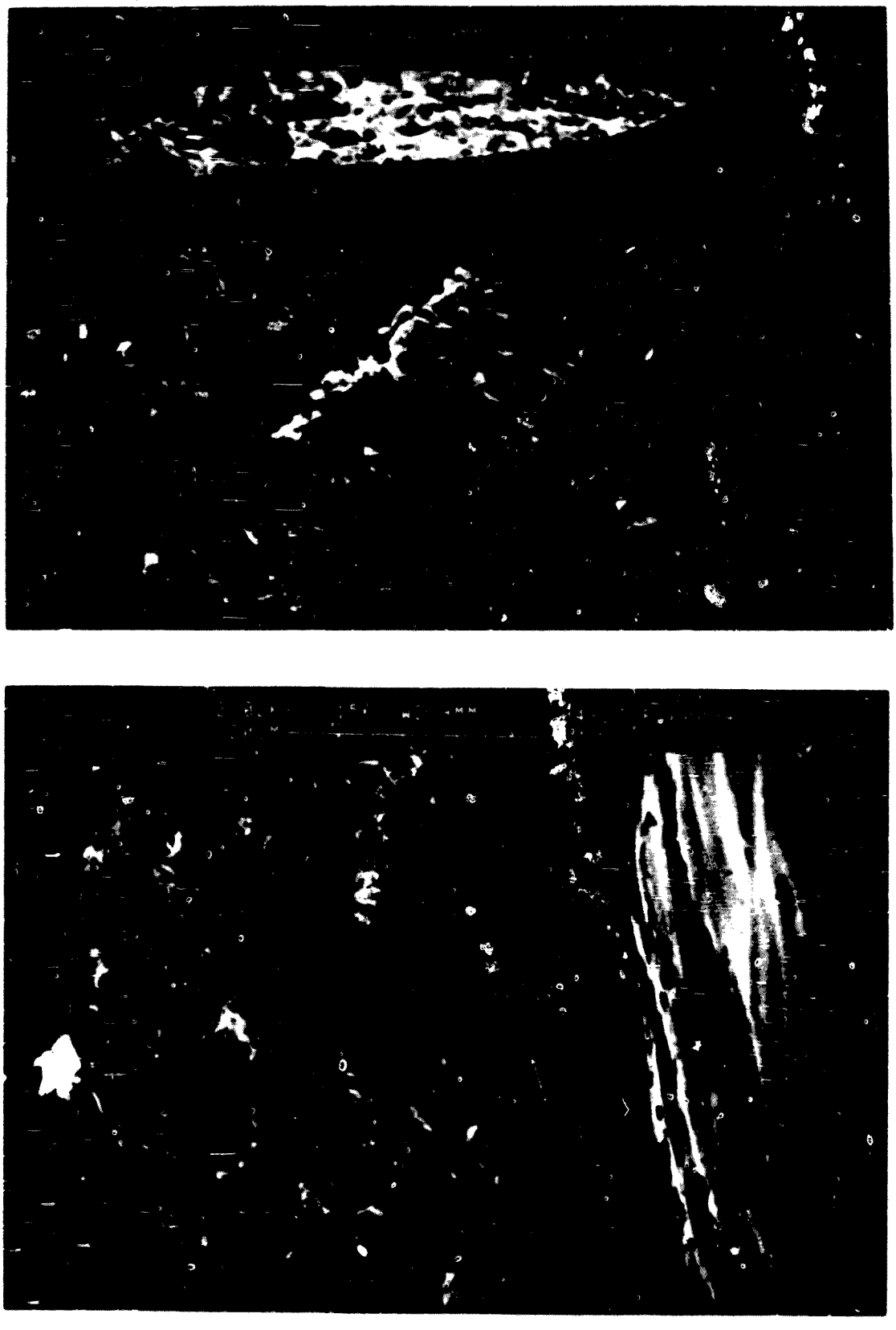


Figura 80. Superior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 64 (E1b) a 2020X. Inferior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 14 (E1a). La línia de referència representa 20 μm.

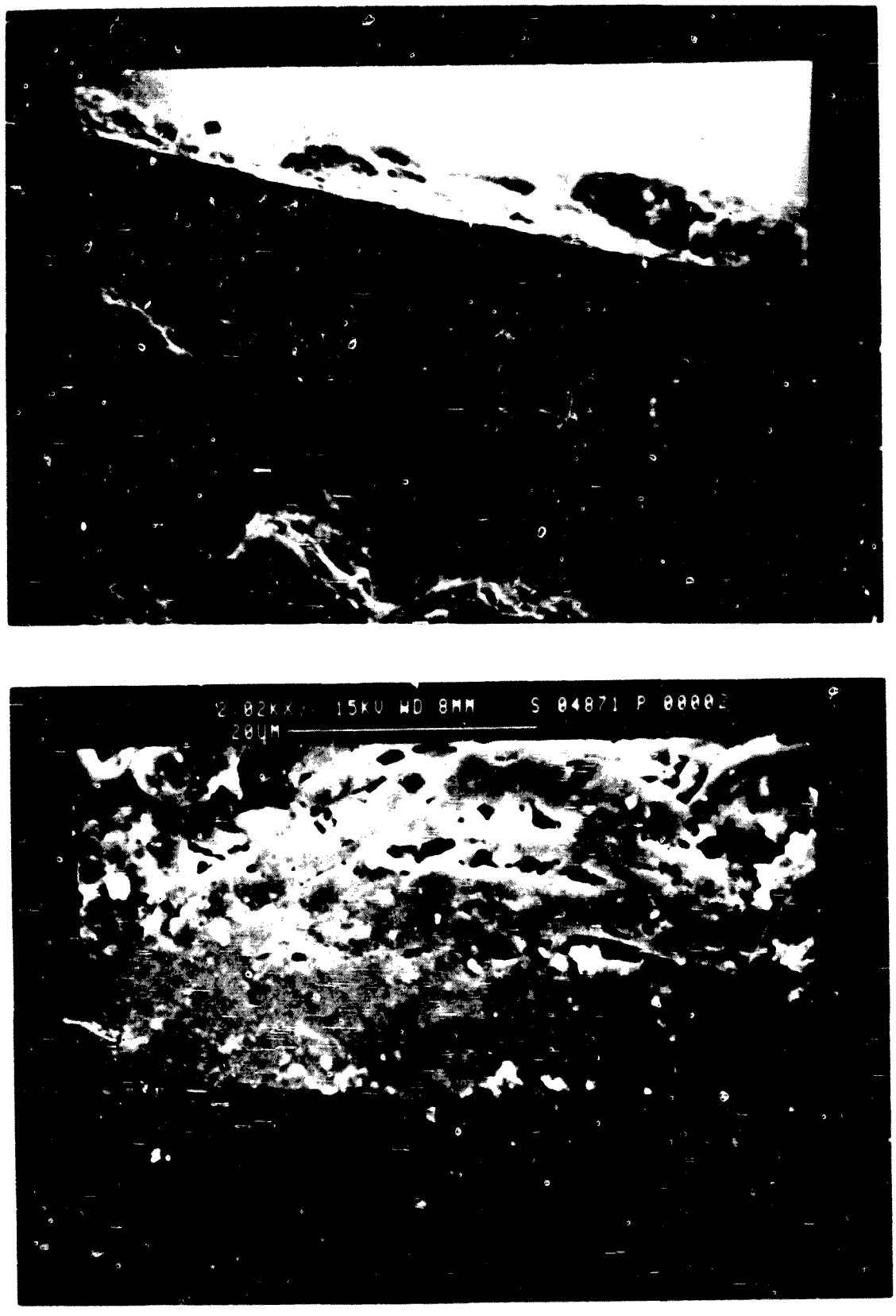


Figura 81. Superior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 45 (D2b) a 2020X. Inferior: fotografia de MER en fractura fresca del vernís de l'I_C 42 (D2a). La línia de referència representa 20 μm.

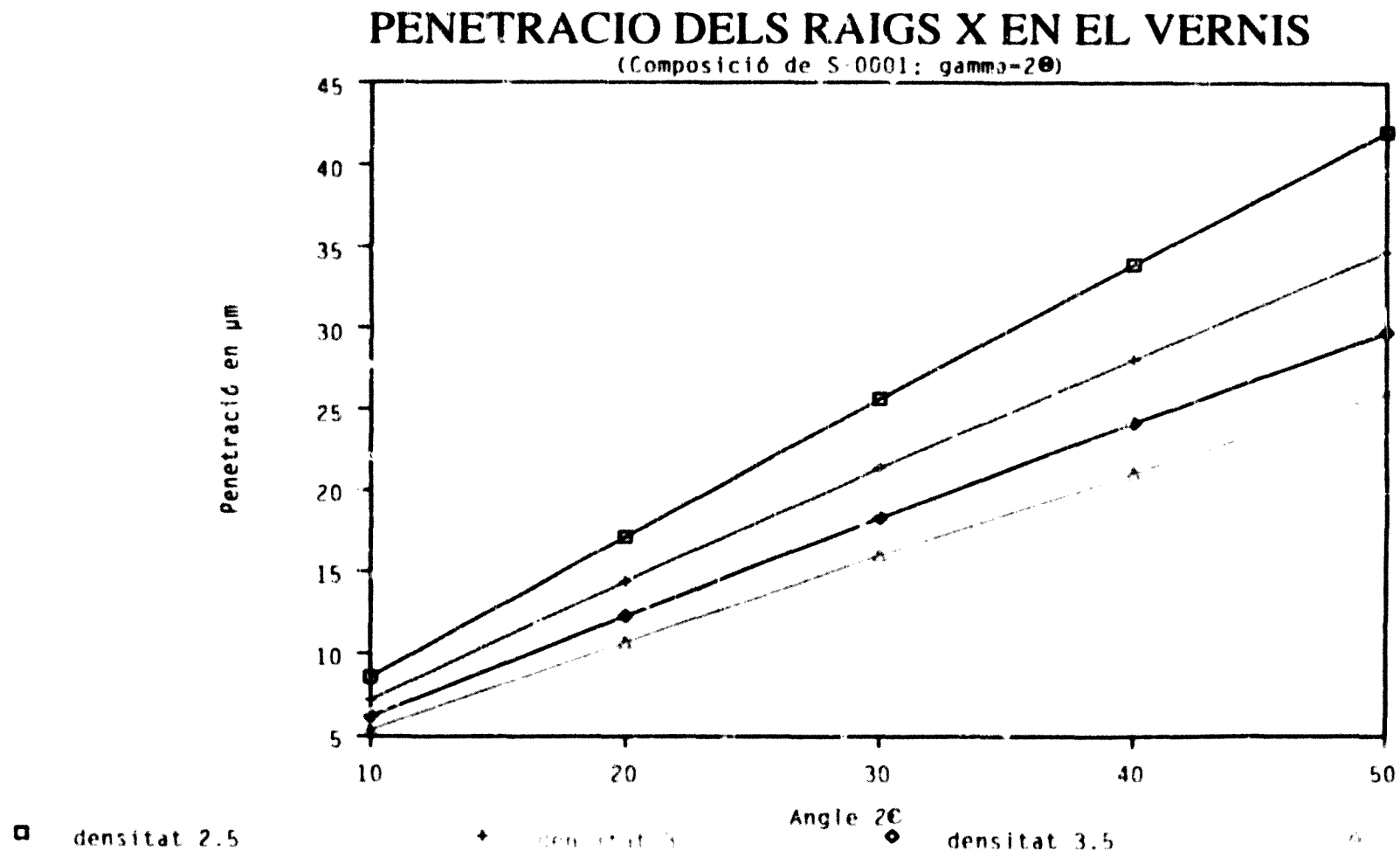


Figura 8. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_c 1 d'Abella. Angle estàndard 2Θ. Densitats 2.5, 3, 3.5 i 4 g/cm^3.

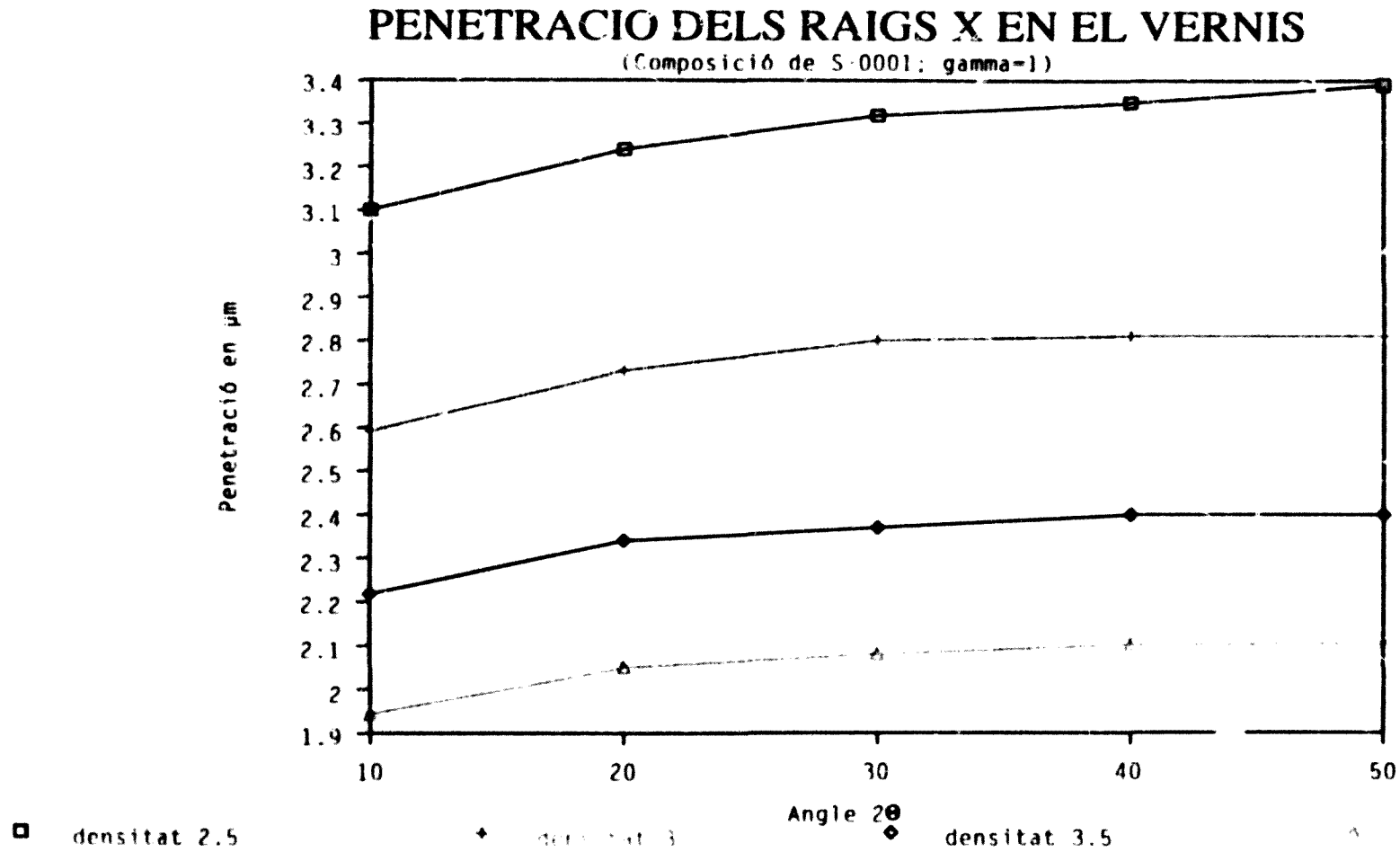


Figura 83. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_c 1 d'Abella. Angle d'incidència rasant d'1°. Densitats 2.5, 3, 3.5 i 4 g/cm^3.

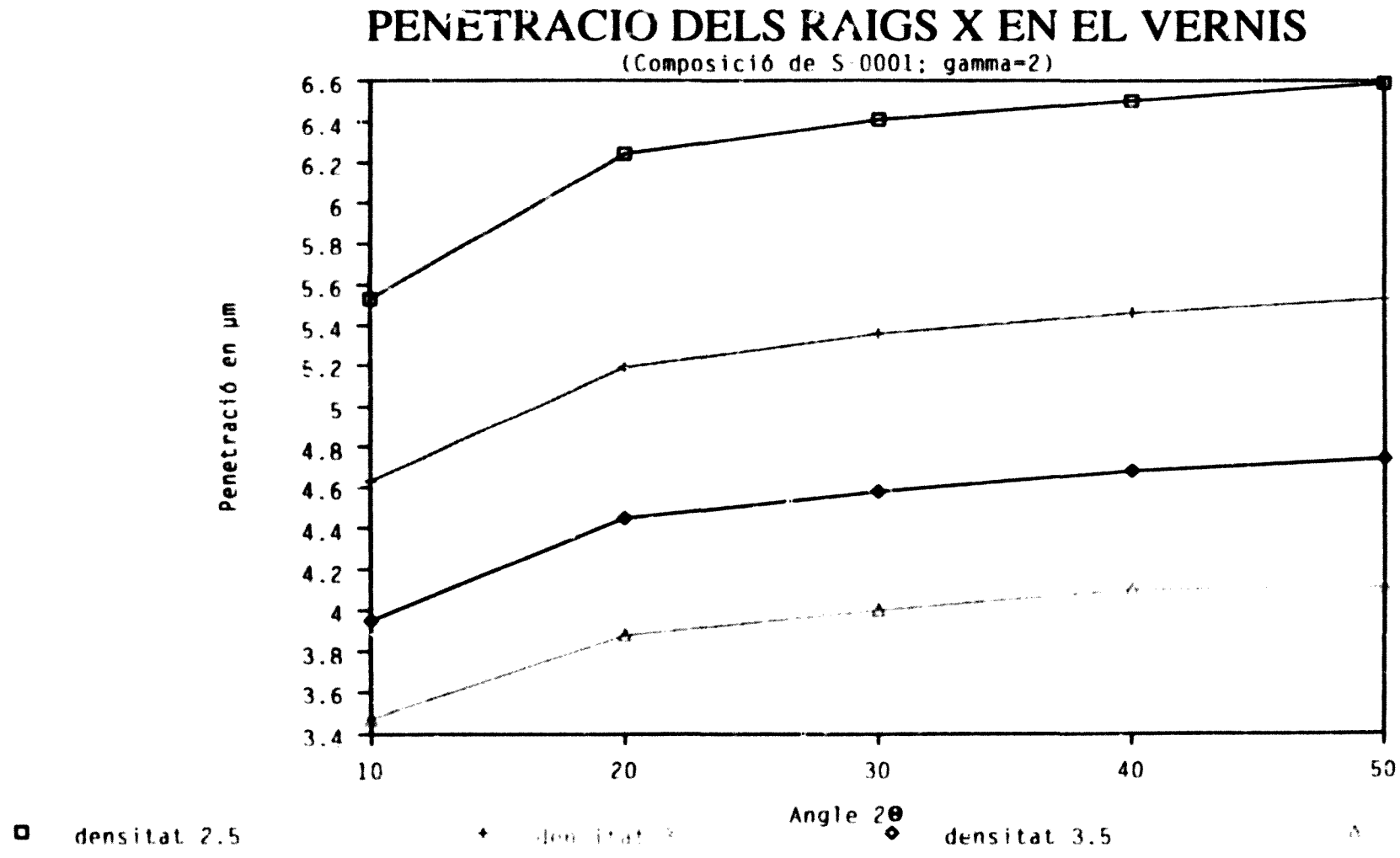


Figura 84. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_C 1 d'Abella. Angle d'incidència rasant de 2°. Densitats 2.5, 3, 3.5 i 4 g/cm^3.

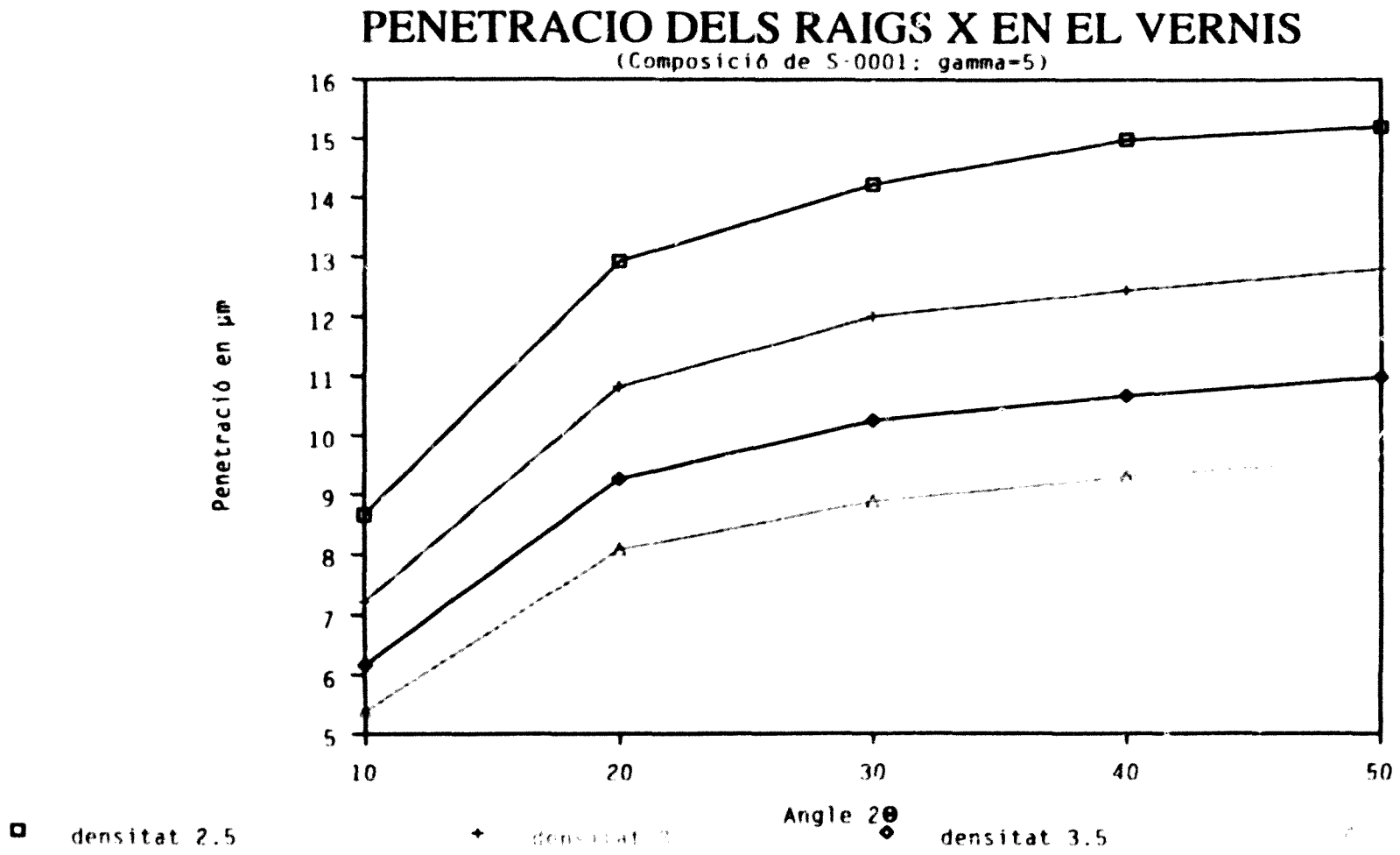


Figura 85. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_c 1 d'Abella. Angle d'incidència rasant de 5°. Densitats 2.5, 3, 3.5 i 4 g/cm^3.

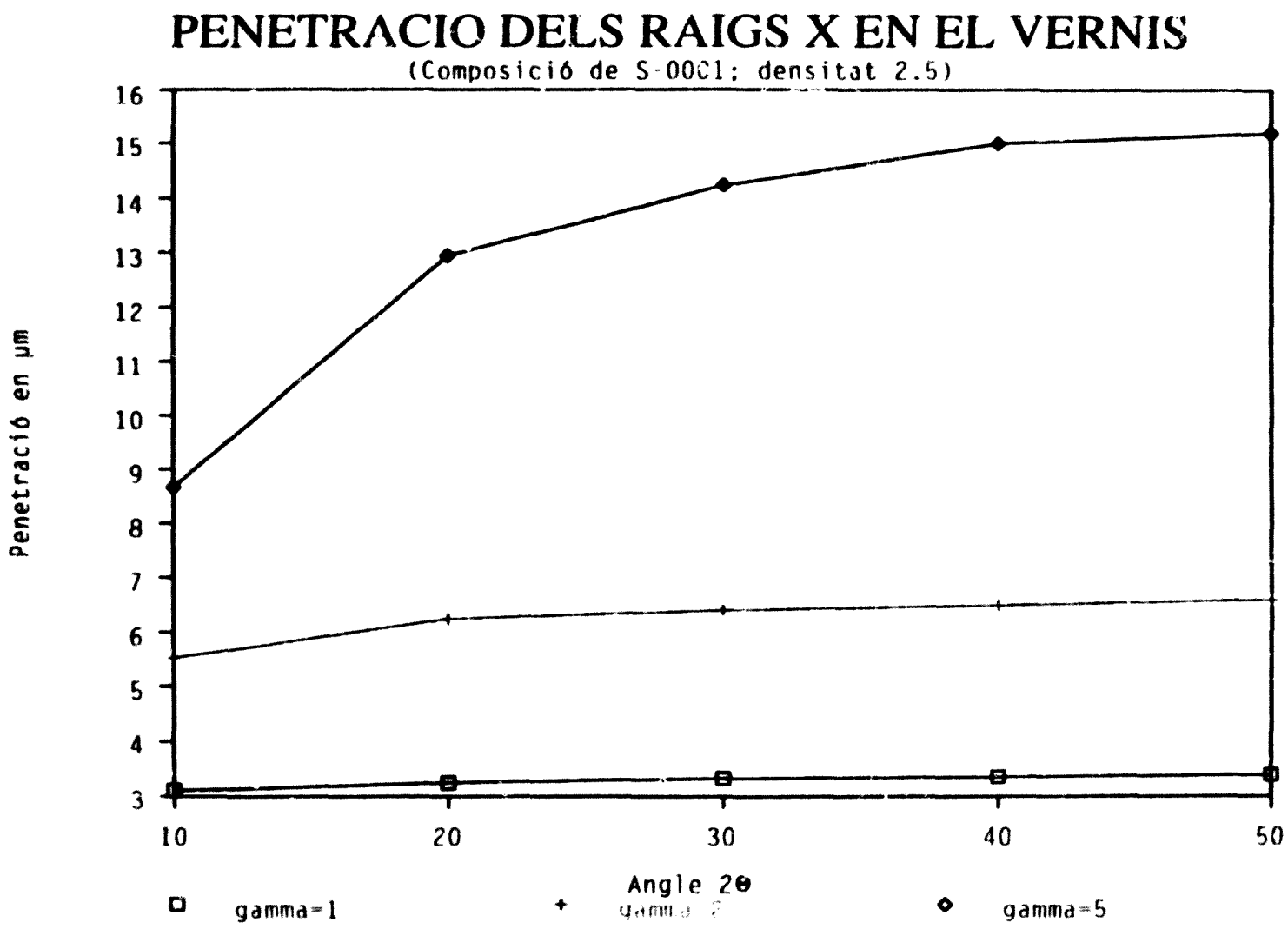


Figura 86. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_c 1 d'Abella. Densitat 2.5 g/cm^3. Angles d'incidència: 20, 1, 2 i 5°.

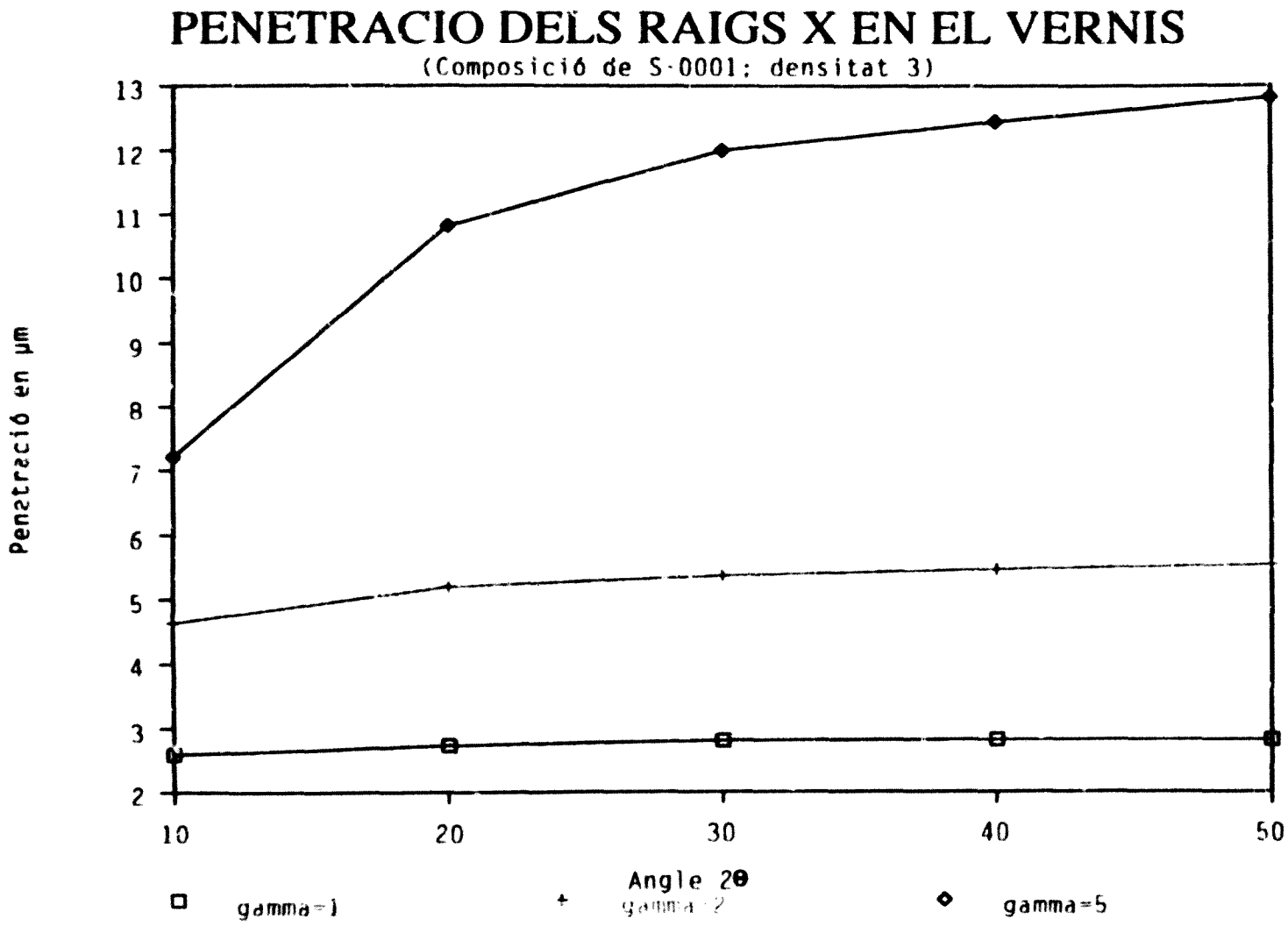


Figura 87. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_c 1 d'Abella. Densitat 3 g/cm^3. Angles d'incidència: 2Θ, 1, 2 i 5°.

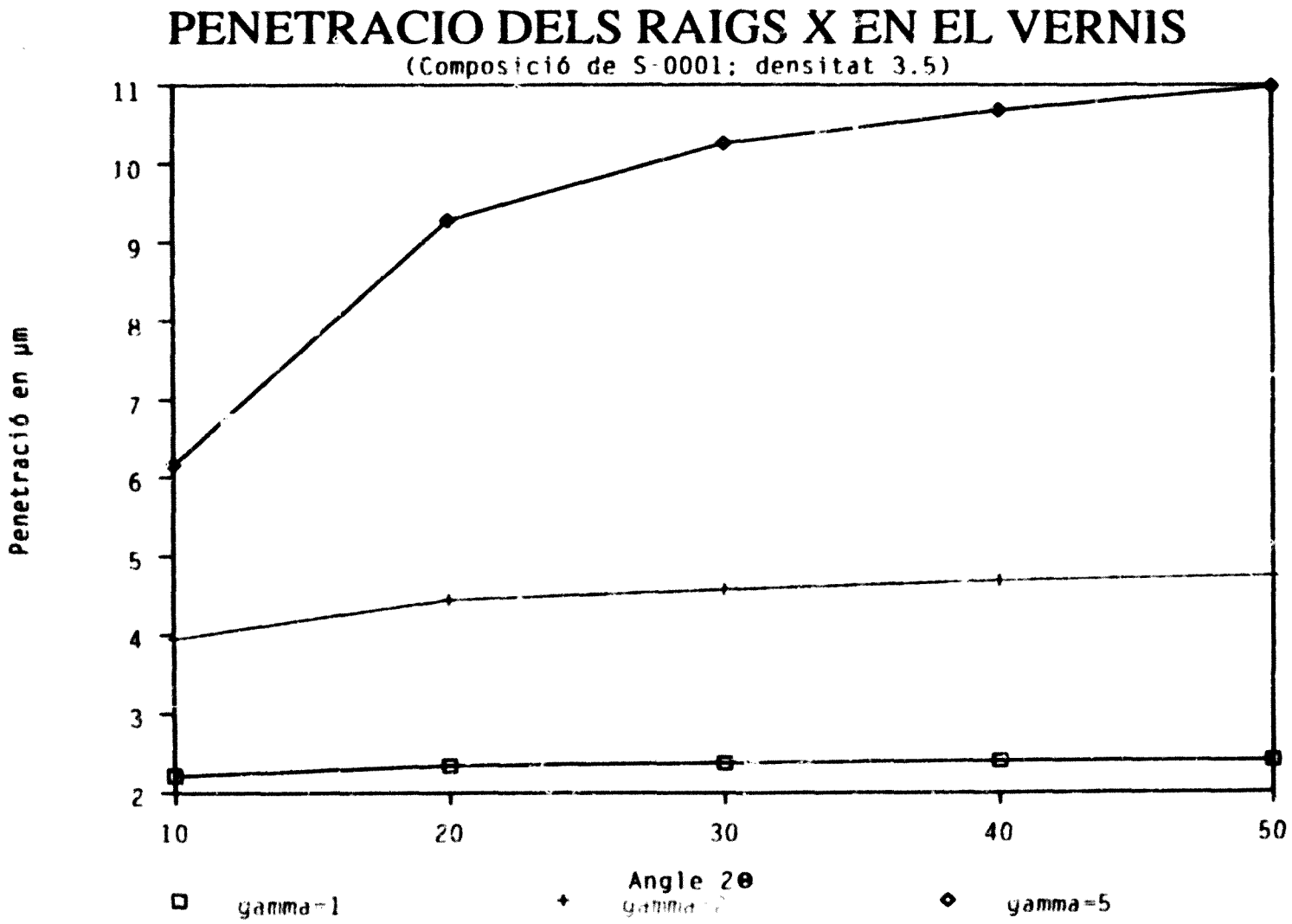


Figura 88. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_c 1 d'Abella. Densitat 3.5 g/cm^3. Angles d'incidència: 2Θ, 1, 2 i 5°.

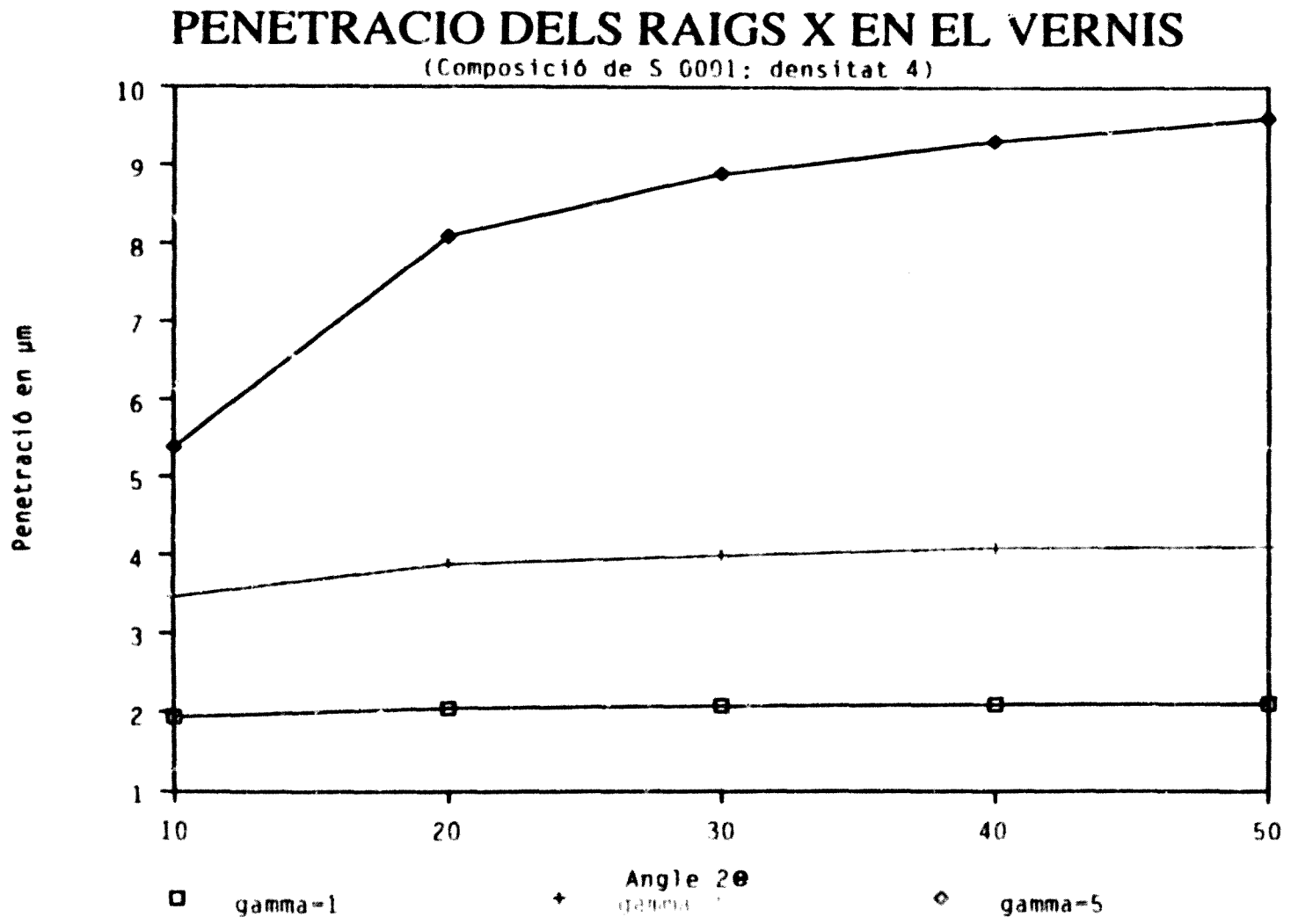


Figura 89. Penetració del 96 % dels raigs X incidents en un vernís de composició com el de l'I_c 1 d'Abella. Densitat 4 g/cm^3. Angles d'incidència: 2θ, 1, 2 i 5°.

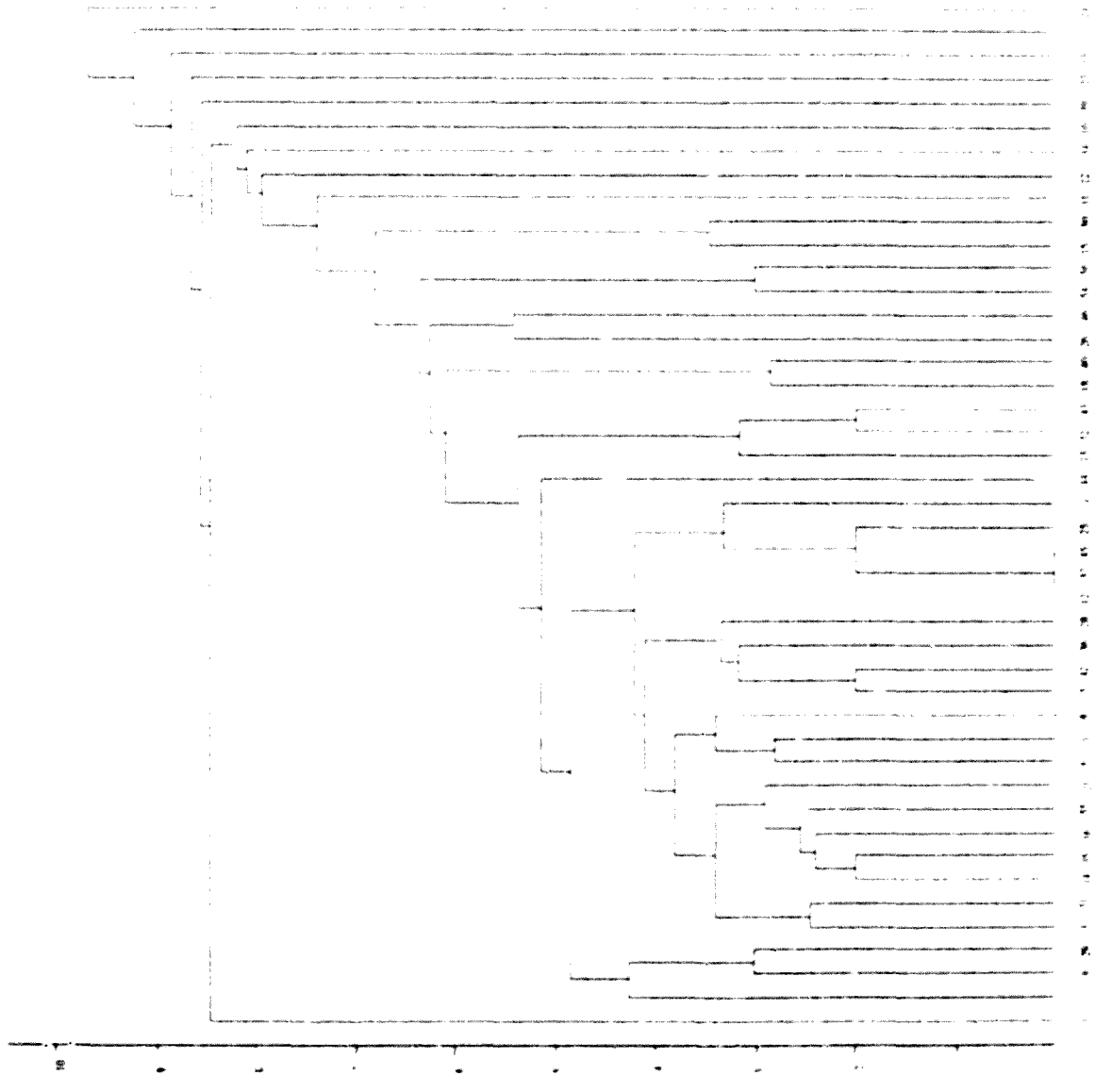


Figura 90. Dendrograma de l'AA d'Abella, amb les 7 variables nominals de pasta, emprant la distància entre individus estadístics basada en *scores* i el mètode aglomeratiu UPGMA. R_c: 0.93.

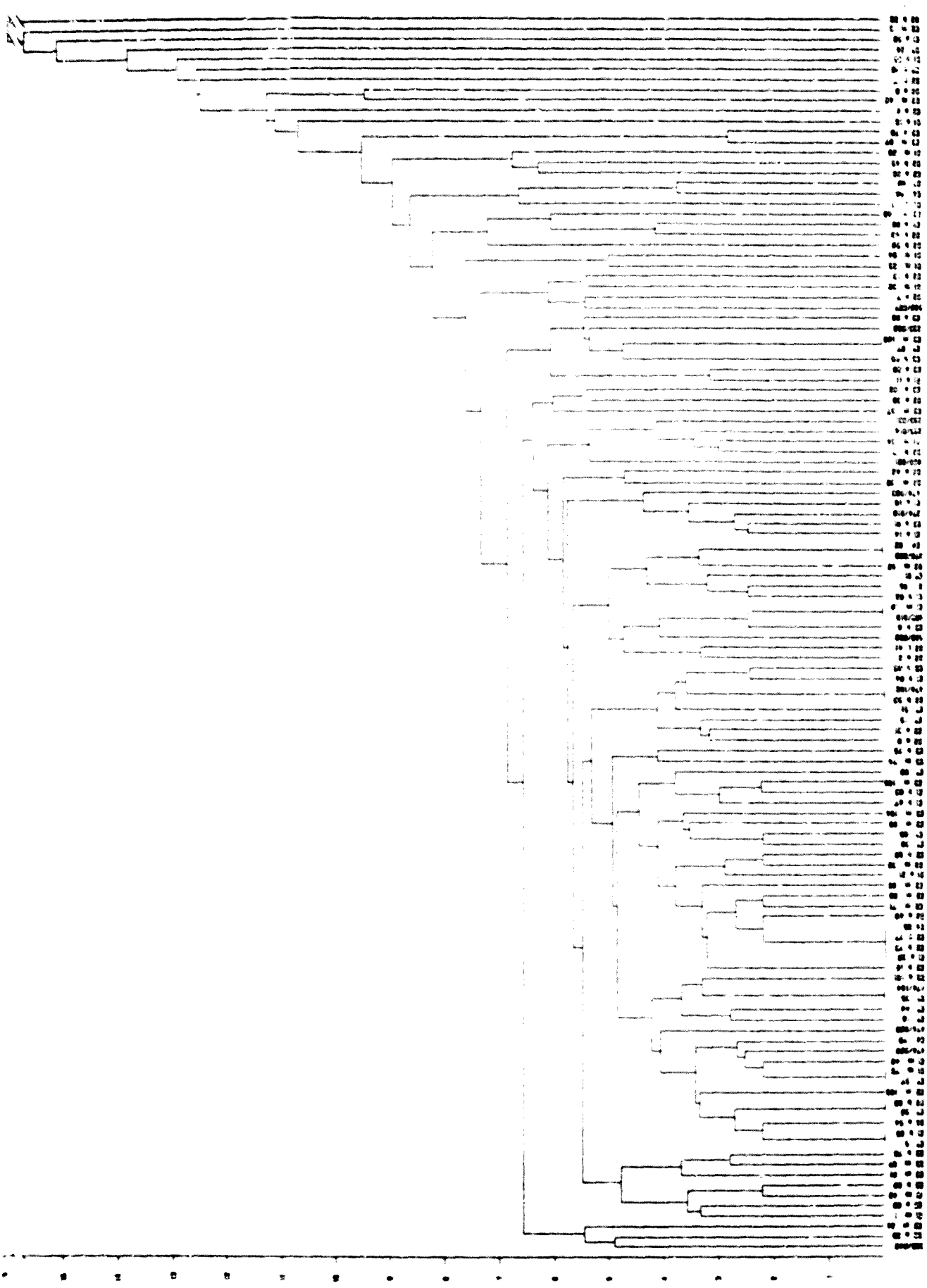


Figura 91. Dendrograma de l'AA de Clunia, amb les 7 variables nominals de pasta, emprant la distància entre individus estadístics basada en *scores* i el mètode aglomeratiu UPGMA. R:
0 97

Figura 92. Dendrograma de l'AA de Clunia, amb les 15 variables nominals de pasta i vernís, emprant la distància entre individus estadístics basada en *scores* i el mètode aglomeratiu UPGMA. R_c: 0.95.

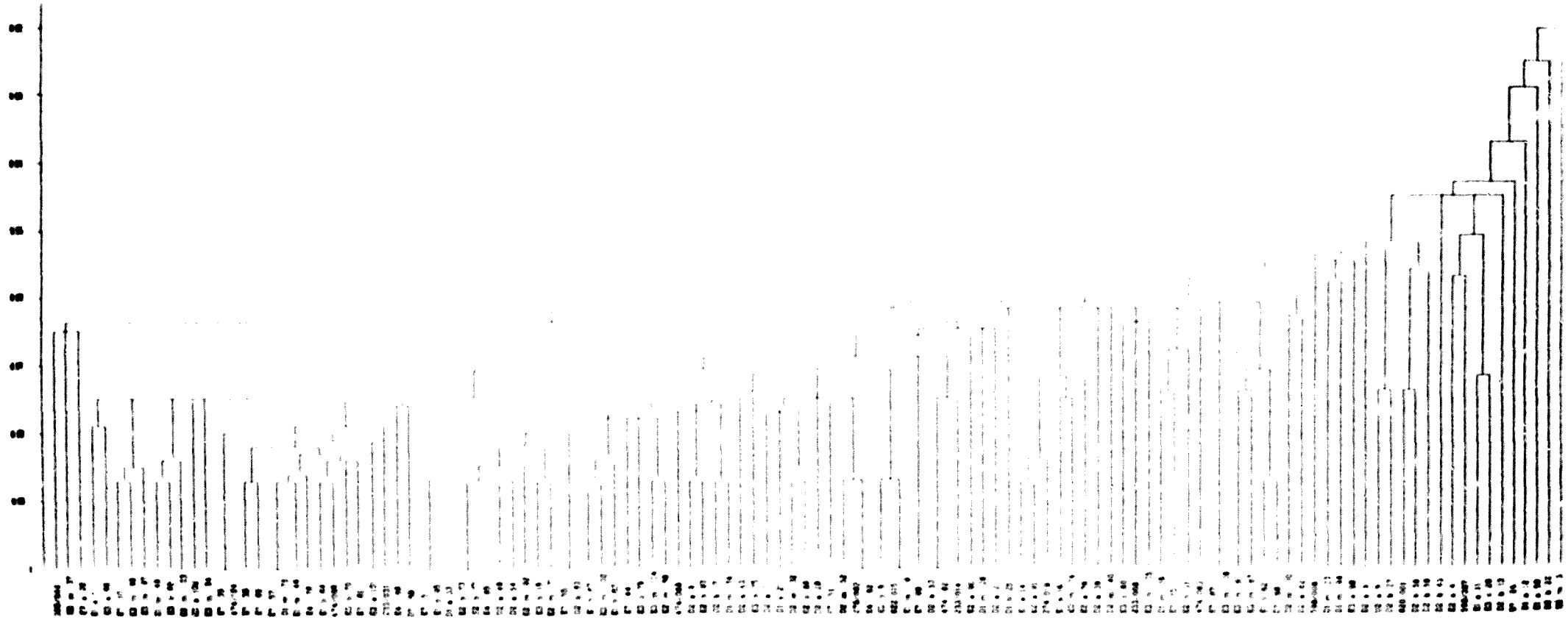


Figura 93. Dendrograma de l'AA de Clunia amb les 15 variables nominals de pasta i vernis, emprant el coeficient de Gower i el mètode aglomeratiu UPGMA.

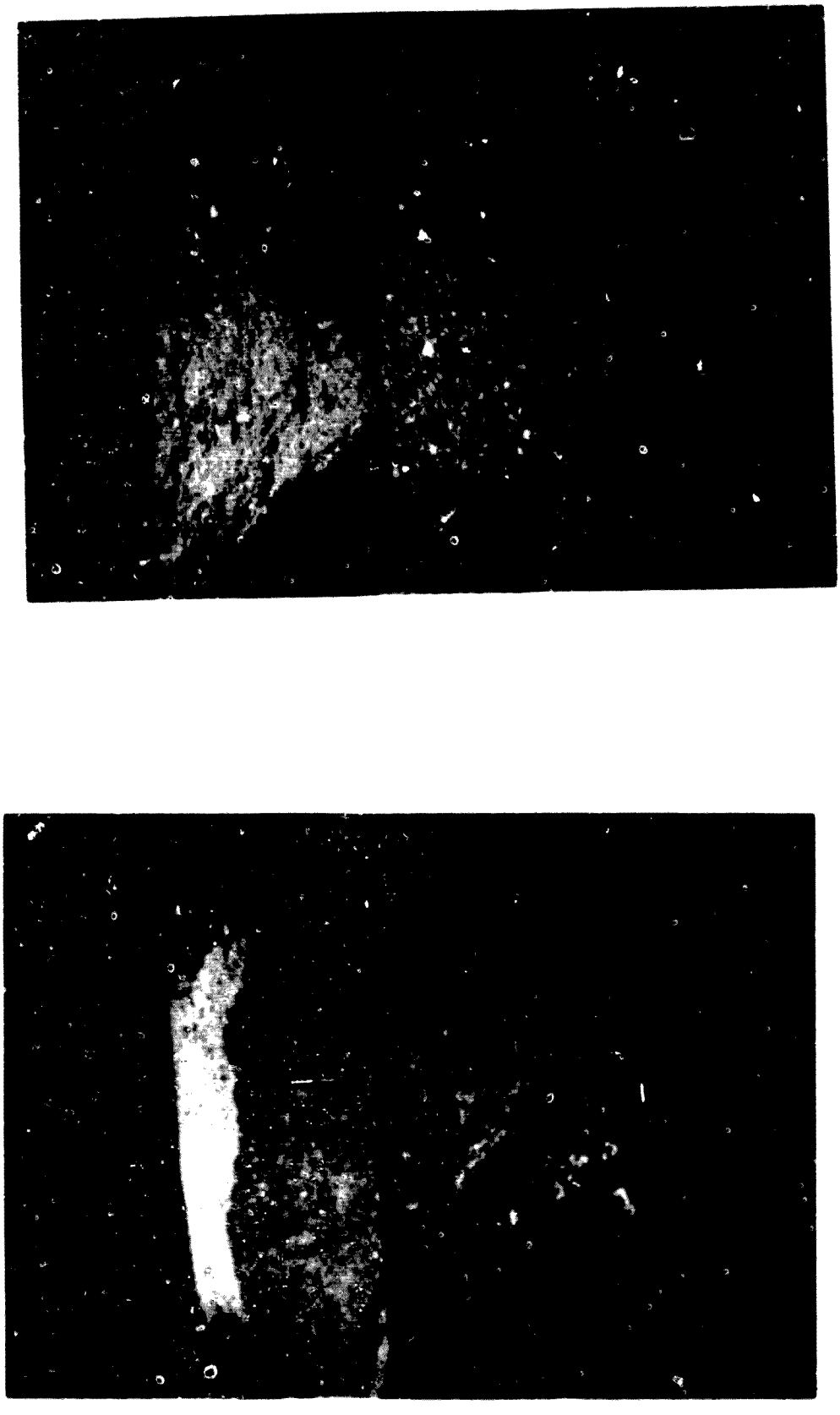


Figura 94. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X. Superior (d'esquerra a dreta): matriu de l'I_c 64 (E1b) i 11 (E1a). Inferior (d'esquerra a dreta): vernissos de l'I_c 64 (E1b) i 11 (E1a).

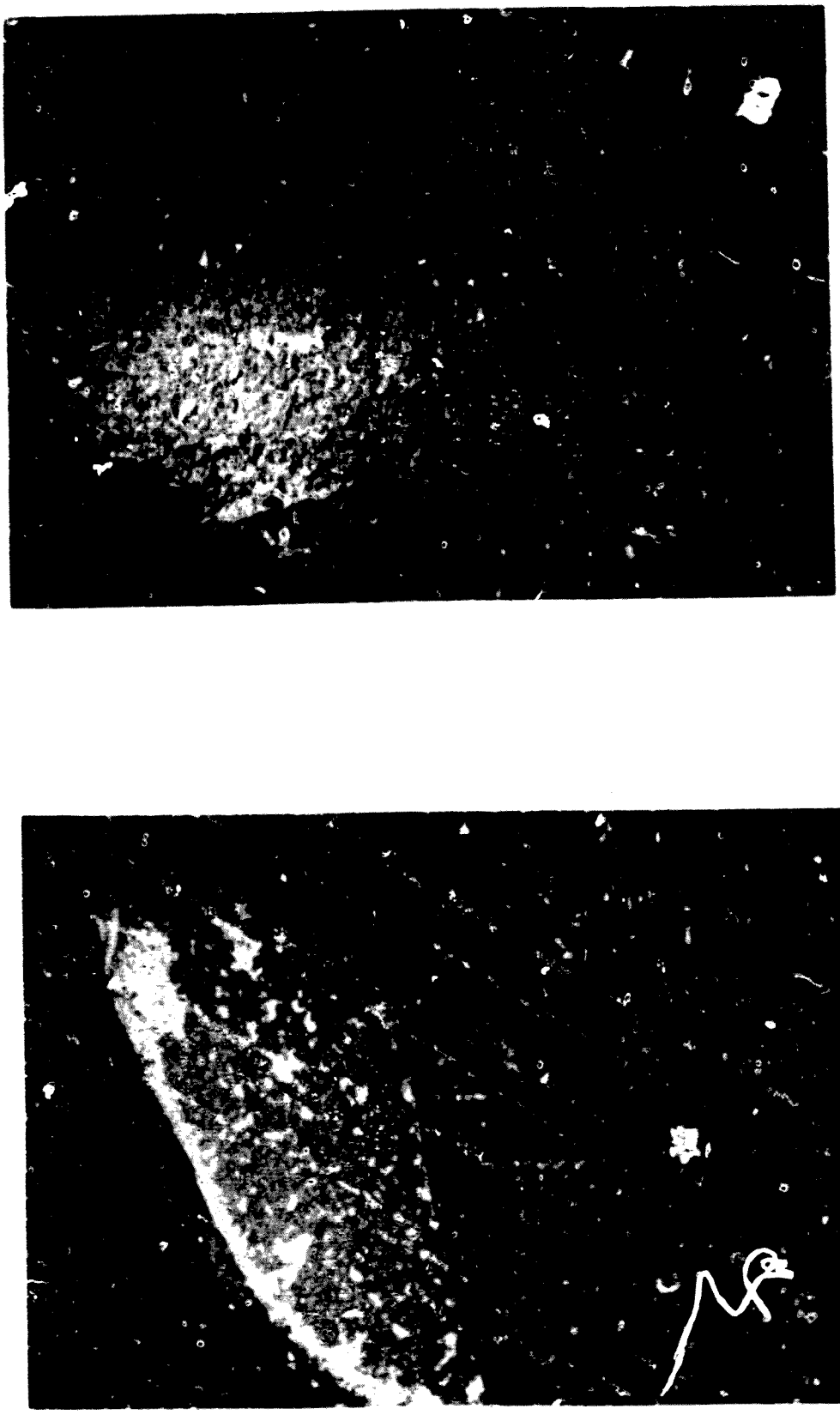


Figura 95. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X. Superior (d'esquerra a dreta): matriu de l'I_c 31 (E2b) i 90 (E2a). Inferior (d'esquerra a dreta): vernissos de l'I_c 31 (E2b) i 90 (E2a).

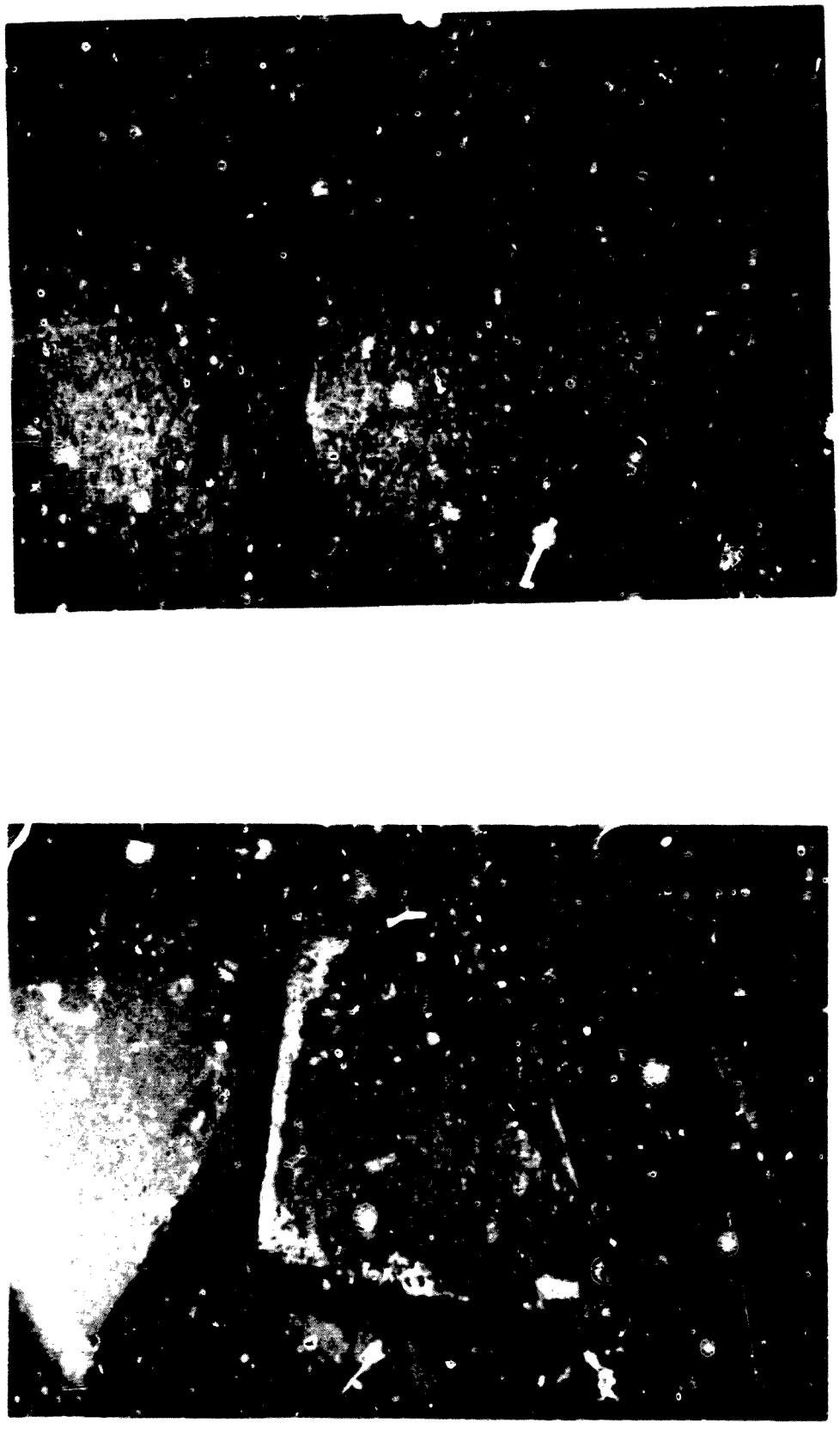


Figura 96. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X. Superior (d'esquerra a dreta): matriu de l'I_C 18 (E3b), 37 (E3m) i 68 (E3a). Inferior (d'esquerra a dreta): vernissos de l'I_C 18 (E3b), 37 (E3m) i 68 (E3a).

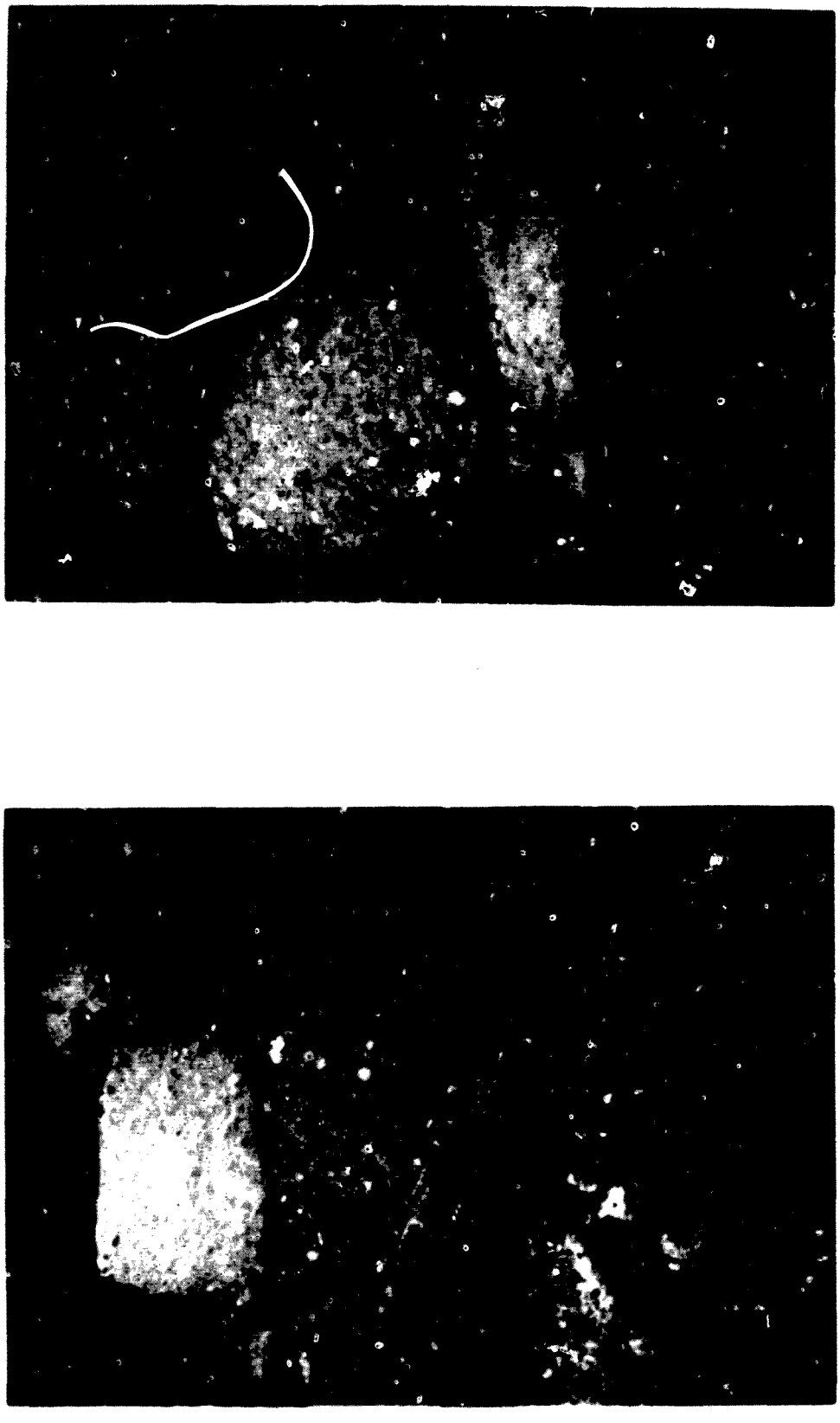


Figura 97. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X. Superior (d'esquerra a dreta). matriu de l'I_C 25 (D1b), 94 (D1m) i 33 (D1a). Inferior (d'esquerra a dreta): vernissos de l'I_C 25 (D1b), 94 (D1m) i 33 (D1a).

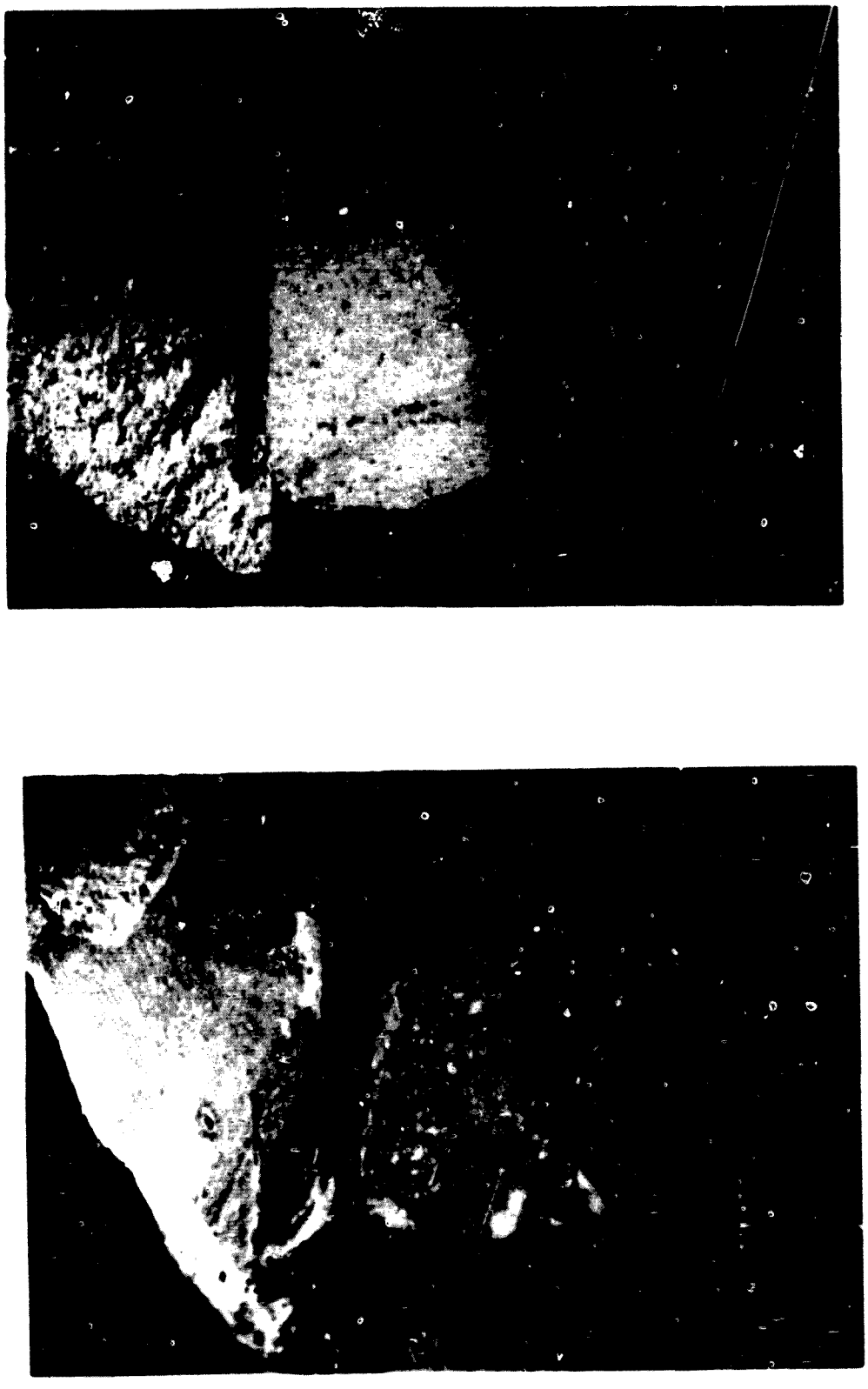


Figura 98. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X. Superior (d'esquerra a dreta): matriu de l'I_C 45 (D2b), 27 (D2b) i 42 (D2a). Inferior (d'esquerra a dreta): vermissos de l'I_C 45 (D2b), 27 (D2b) i 42 (D2a).

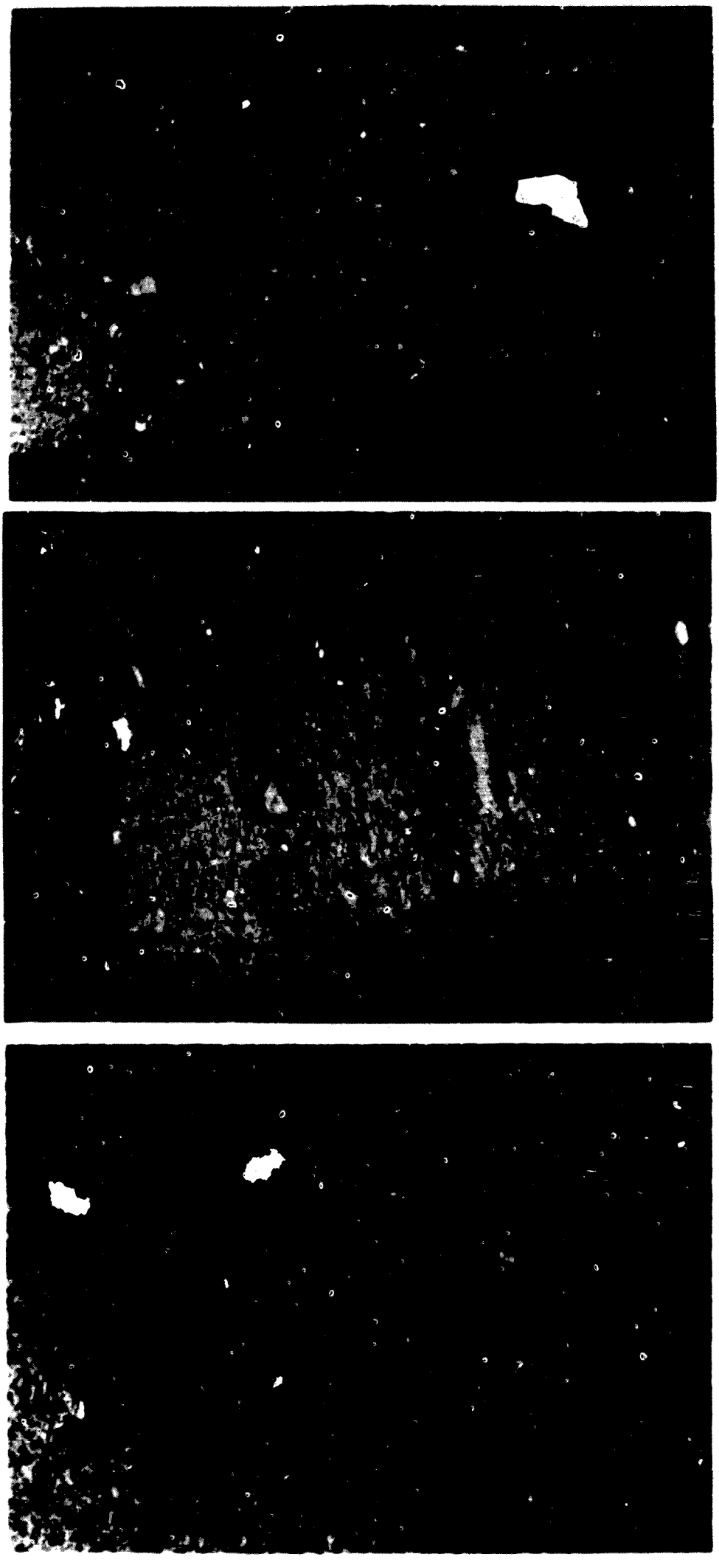


Figura 99. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 25X. Superior: I_c 64 (E1b). Centre: I_c 27 (D2b). Inferior: I_c 68 (E3a).

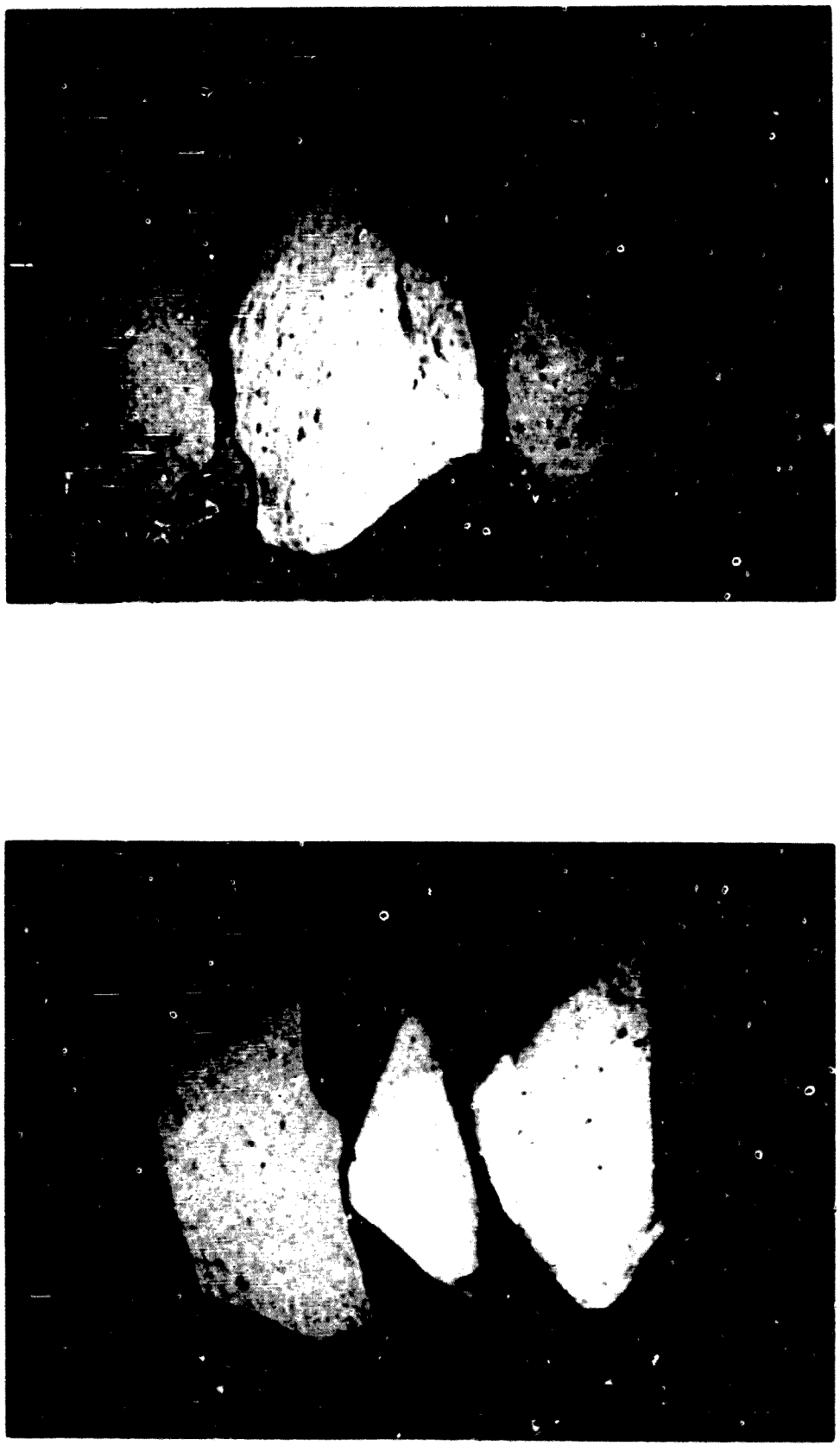


Figura 100. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X d'Abella. Superior (d'esquerra a dreta): matriu de l'I_C PA87.16, I_C 25 (F_1), I_C 46 (F_1). Inferior (d'esquerra a dreta): matriu de l'I_{ECER} 1 (F_2), I_C 1 recuit a 1080°C, I_C 1 recuit a 1150°C.

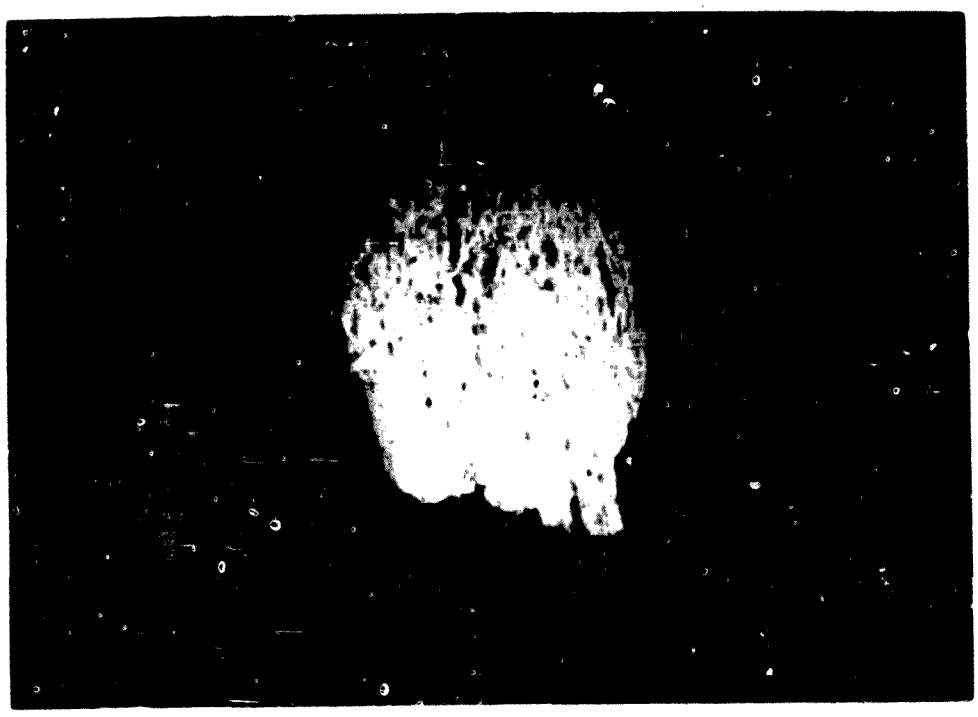


Figura 100 continuació. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X d'Abella. Superior (d'esquerra a dreta): matriu de l'I_C 1 (F_2), I_C 47 (F_3), I_C 13 (F_4). Inferior (d'esquerra a dreta): vernissos de l'I_C PA87.16, I_C 1 (F_2), I_C 43 (F_3).

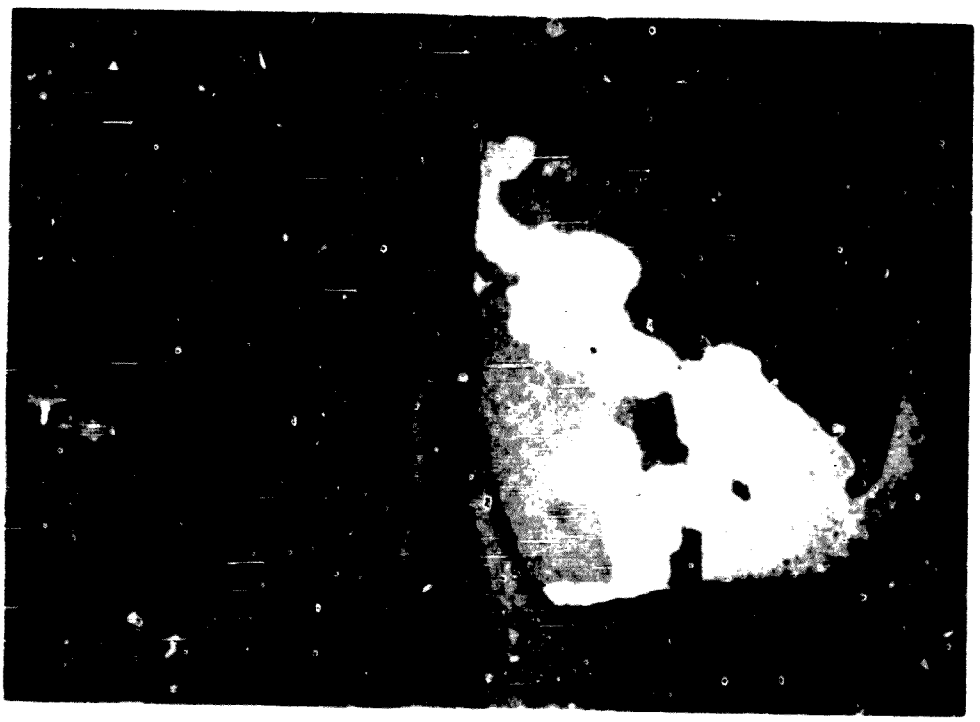


Figura 101. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X d'Abella. D'esquerra a dreta: I_{ECER} 11 i I_C 11 recuit a 950°C en atmosfera O-O.

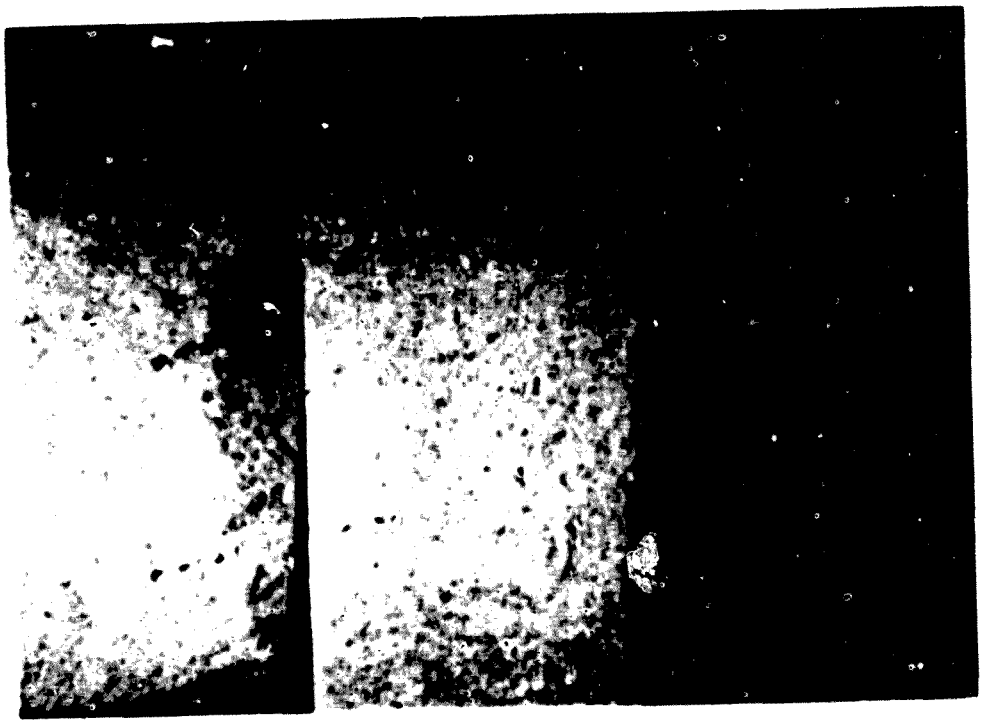


Figura 102. Fotografies d'observació macroscòpica per lupa binocular a 10X. D'esquerra a dreta: l_c 31 (E2) recuit a 1050°C, recuit a 1100°C i recuit a 1150°C.

TAULES

Font d'excitació amb ànode de Rh (perles)

ELEMENT	COL	DET	CRT	ORD	KV	mA	ANG	F+	F-
Al Kα	G	F	P E T	1	60	50	145 13	0	4 2
P Kα	G	F	Ge	1	60	50	141 04	3 2	0
K Kα	G	F	LIF200	1	60	50	136 69	5	0
Ca Kα	F	F	LIF200	1	60	50	113 09	0	3 3
Si Kα	G	F	P E T	1	60	50	109 21	0	4
Ti Kα	F	F	LIF200	1	60	50	86 14	0	2
Mn Kα	F	F	LIF200	1	60	50	62 97	2	2
Fe Kα	F	F	LIF200	1	60	50	57 52	0	2
Mg Kα	C	F	PX,	1	60	50	22 ?	1 6	1 6

Font d'excitació amb ànode de Rh (pastilles)

ELEMENT	COL	DET	CRT	ORD	KV	mA	ANG	F+	F-
Na Kα	G	F	PX,	1	40	65	26 69	1 8	1 8
Ba Kα	F	C	LIF220	1	65	40	15 6	1 2	0 4
C Rh Kα	F	C	LIF220	1	65	40	26 125	0	0
*Mo Kα	F	C	LIF220	1	65	40	28 9	0 6	0 6
*Nb Kα	F	C	LIF220	1	65	40	30 44	0 5	0 6
*Zr Kα	F	C	LIF220	1	65	40	32 1	0 9	1 2
*Y Kα	F	C	LIF220	1	65	40	33 9	0 9	0 9
*Sr Kα	F	C	LIF220	1	65	40	35 85	0 7	0 7
*Rb Kα	F	C	LIF220	1	65	40	37 99	1 6	1 6
*Th Lα1	F	C	LIF220	1	65	40	39 23	0 3	0 3
*Pb Lβ1	F	FC	LIF220	1	50	50	40 38	0 8	0 8

C radiació compton de la Kα del Rh
* elements amb correcció de l'efecte matriu mitjançant la radiació compton de la Kα del Rh

Font d'excitació amb ànode d'Au (pastilles)

ELEMENT	COL	DET	CRT	ORD	KV	mA	ANG	F+	F-
Ce Kα	F	C	LIF220	1	70	40	14 47	0 3	0 3
C Au Lβ	F	FC	LIF200	1	50	50	31 93	0	0
*Ga Kα	F	FC	LIF200	1	50	50	38 92	1	0
*Zn Kα	F	F	LIF200	1	50	50	41 8	0	2
*W Lα	F	F	LIF200	1	50	50	43 02	1 1	0
*Cu Kα	F	FC	LIF200	1	60	50	45 03	2	0
*Ni Kα	F	FC	LIF200	1	60	50	48 67	2	2
*Co Kβ	F	FC	LIF200	1	60	50	47 47	0 4	0 4
*V Kα	F	F	LIF200	1	50	50	76 93	0	3

C radiació compton de la Lβ de l'Au
* elements amb correcció de l'efecte matriu mitjançant la radiació compton de la Lβ de l'Au

COL col·limador, DET detector, CRT cristall, ORD ordre òptic, KV kilovoltatge, mA miliamperatge, ANG angle, F± lectura de fons Pel col·limador F, fi, G, gruixut Pel detector F, de flusc, C, de centelleig
En element, s'indica el canal de lectura

Taula 1. Condicions de mesura de l'espectrofotòmetre per a cada un dels elements.

	Màxima	Mínima	m	s	cv	vc	| vc-m |	| vc-m | / vc	Desviació mínima	Desviació màxima
Fe_2O_3	9.615	9.597	9.605	0.006	0.00061	9.7	0.095	0.0098	0.031	0.156
Al_2O_3	17.56	17.317	17.429	0.079	0.00453	17.52	0.091	0.0052	0.042	0.209
MnO	0.214	0.21	0.212	0.001	0.00595	0.22	0.008	0.0364	0.005	0.023
P_2O_5	0.248	0.207	0.231	0.013	0.05488	0.25	0.019	0.076	0.005	0.025
TiO_2	1.05	1.034	1.042	0.005	0.00506	1.09	0.048	0.044	0.01	0.052
MgO	4.479	4.314	4.373	0.048	0.01101	4.4	0.027	0.0061	0.021	0.105
CaO	6.855	6.804	6.824	0.015	0.00217	7.05	0.226	0.0321	0.026	0.133
Na_2O	2.752	2.738	2.743	0.005	0.00195	2.99	0.247	0.0826	0.017	0.086
K_2O	1.788	1.77	1.78	0.006	0.00324	1.7	0.08	0.0471	0.013	0.065
SiO_2	53.024	52.385	52.739	0.172	0.00326	52.85	0.151	0.0021	0.073	0.363
Ba	409.9	401.9	404.2	3.47	0.00858	385	19.2	0.0499	19.62	98.11
Rb	76.3	75.4	76	0.33	0.00439	73	3	0.0411	8.54	42.72
Mo	1.1	0.1	0.7	0.37	0.53378	s vc				
Th	5	4	4.5	0.48	0.10643	5	0.05	0.1	2.24	11.18
Nb	10.9	10.3	10.6	0.25	0.02377	8	2.6	0.325	2.83	14.14
Pb	56.8	54.3	55.6	1.13	0.02027	55	0.6	0.0109	7.42	37.08
Zr	135.9	133.5	134.5	0.88	0.00654	125	9.5	0.076	11.18	55.9
Y	28.4	26.7	27.5	0.7	0.0256	28	0.5	0.0178	5.29	26.46
Sr	381	379.1	380.1	0.83	0.00219	400	19.9	0.0497	20	100
Ce	46.9	39.1	43.1	3.6	0.08361	46	2.9	0.063	6.78	33.91
Co	37.5	35.6	36.8	0.75	42	35	1.8	0.0514	5.92	29.58
Ga	21.2	20.6	20.9	0.26	0.01 55	22	1.1	0.05	4.69	23.45
V	185.5	183.9	184.7	0.64	0.0 345	220	35.3	0.1604	14.83	74.16
Zn	150	148	149.3	0.83	0.00553	145	4.3	0.0296	12.04	60.21
W	123.4	120.4	121.9	1.26	0.01034	rec 130	8.1	0.0623	11.4	57.01
Cu	47.2	46.3	46.8	0.34	0.0073	50	3.2	0.064	7.07	35.35
Ni	17.7	17	17.3	0.22	0.01291	15	2.3	0.1533	3.87	19.36

Taula de precisió i exactitud de l'estàndar DR-N (Association Nationale de la Recherche Technique, Paris), amb els valors certificats donats a K. Govindaraju (Ed.), Geostandards Newsletter, Vol. XIII, Special Issue, july 1989, a partir de 10 lectures seguides dels elements majors i menors (excepte el Na_2O) i de 5 lectures seguides dels elements traces i del Na_2O, realitzades el març-abril de 1994, amb els següents límits de regressió (els valors dels elements majors i menors venen expressats en %, els elements traces en ppm): Fe_2O_3 (0.07-25.65), Al_2O_3 (0.15-59.2), MnO (0.01-0.35), P_2O_5 (0.01-15.7), TiO_2 (0.01-2.71), MgO (0.12-43.51), CaO (0.04-49), Na_2O (0.1-11), K_2O (0.05-12.81), SiO_2 (1.13-90.4), Ba (100-4000), Rb (50-3600), Mo (3-92), Th (3-379), Nb (6-64), Pb (2-928), Zr (40-780), Y (7-184), Sr (20-1370), Ce (13-400), Co (5-112), Ga (5-40), V (20-200), Zn (20-1720), W (5-490), Cu (5-1230), Ni (5-2380). **Màxima**: valor més alt en una lectura; **Mínima**: valor més baix en una lectura; **m**: mitjana aritmètica de les n lectures; **s**: desviació estàndar de les n lectures; **cv**: coeficient de variació de les n lectures; **vc**: valor certificat (en el cas del Mo, s vc: sense valor certificat, en el cas del W, rec: valor recomenat); **| vc-m |**: valor absolut de la desviació de la mitjana aritmètica de les n lectures respecte del valor certificat; **| vc-m | / vc**: valor relatiu de la desviació anterior respecte del valor certificat. **Desviació mínima** i **Desviació màxima**: desviacions acceptades en exactitud per la tècnica a partir de les fórmules respectives de $\sigma = 0.01(c)^{1}$ i $\sigma = 0.05(c)^{1}$, on c és la concentració de l'element.

Taula 2. Taula de precisió i exactitud de l'estàndard DR-N.

CL-058		Màxima	Mínima	m	s	cv
	Fe_2O_3	5.804	5.776	5.793	0.0093	0.00161
	Al_2O_3	18.34	18.109	18.213	0.0744	0.00408
	MnO	0.035	0.032	0.034	0.0013	0.0378
	P_2O_5	0.214	0.205	0.21	0.0032	0.0154
	TiO_2	0.672	0.643	0.659	0.0086	0.01305
	MgO	0.858	0.783	0.824	0.0257	0.03123
	CaO	8.941	8.904	8.924	0.0131	0.00146
	Na_2O	0.216	0.208	0.211	0.0028	0.01307
	K_2O	3.315	3.304	3.309	0.0044	0.00132
	SiO_2	55.223	54.52	54.847	0.187	0.00341
	Ba	425.5	377.8	398.6	14.21	0.03566
	Rb	186.1	179	183.5	2.26	0.01234
	Mo	1.4	0.3	0.7	0.34	0.48303
	Th	15.7	8.1	12.1	2.04	0.16853
	Nb	16.6	15.1	15.8	0.45	0.02804
	Pb	124.2	118.3	120.9	1.89	0.01561
	Zr	156.6	152.8	154.9	1.22	0.0079
	Y	30.1	28.1	29.1	0.72	0.02467
	Sr	93.5	90.7	91.8	0.88	0.00955
	Ce	80.9	66.9	72.9	4.39	0.06025
	Co	80.6	76.7	78.3	1.21	0.0154
	Ga	24.4	22.7	23.7	0.61	0.02591
	V	93.3	91.4	92.5	0.6	0.00651
	Zn	82.9	81.3	82.2	0.48	0.00586
	W	540.2	535.1	537	1.73	0.00323
	Cu	17	15.7	16.5	0.41	0.0249
	Ni	43.9	42.7	43.4	0.34	0.00789

CL-059		Màxima	Mínima	m	s	cv
	Fe_2O_3	5.855	5.779	5.81	0.0241	0.00415
	Al_2O_3	18.496	18.28	18.42	0.066	0.00358
	MnO	0.036	0.03	0.033	0.002	0.059.6
	P_2O_5	0.234	0.225	0.23	0.0029	0.01273
	TiO_2	0.665	0.642	0.654	0.0065	0.00995
	MgO	0.855	0.784	0.825	0.02	0.02423
	CaO	8.932	8.909	8.919	0.0063	0.0007
	Na_2O	0.212	0.203	0.208	0.0025	0.01184
	K_2O	3.279	3.27	3.275	0.0027	0.00082
	SiO_2	55.06	54.787	54.932	0.1031	0.00188
	Ba	400	359	380.8	12.07	0.0317
	Rb	181	174.5	177.2	2.11	0.01192
	Mo	1.5	40.2	0.8	0.54	0.64442
	Th	14.9	7.6	12.3	2.18	0.17679
	Nb	15.3	13.5	14.8	0.6	0.04017
	Pb	124.3	116.4	119.4	2.84	0.02381
	Zr	148	144.3	146.1	1.28	0.00877
	Y	30.1	27.8	28.8	0.71	0.02463
	Sr	92	87.9	89.8	1.19	0.0133
	Ce	82.8	58.8	66.2	7.89	0.11924
	Co	52.3	49.6	51.2	0.99	0.01931
	Ga	24.1	22.3	23.3	0.68	0.02934
	V	94.5	93.2	93.9	0.46	0.00493
	Zn	81.2	79.9	80.6	0.48	0.00593
	W	1042.2	1031.6	1037.2	3.47	0.00334
	Cu	21	19.4	20.2	0.54	0.02667
	Ni	60.6	59.5	60	0.41	0.00679

Taula de precisió a partir de dos estàndars secundaris, CL-058 i CL-059 (corresponents a ceràmiques de TSHT de la ciutat de Clunia), realitzades a partir de 10 lectures seguides, realitzades el gener de 1990, excepte per els elements traces determinats emprant un tub d'Au, determinacions que foren fetes el novembre de 1990. Màxima: valor més alt en una lectura; Mínima: valor més baix en una lectura; m: mitjana aritmètica de les 10 lectures; s: desviació estàndar de les 10 lectures; cv: coeficient de variació de les 10 lectures.

Taula 3. Taula de precisió de dos patrons secundaris, CL-058 i CL-059.

CL-058		Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb	Mo	Th	Nb
	Inicial	5 79	18 21	0 03	0 21	0 96	0 82	8 92	0 21	3 31	54 85	399	183	1	12	16
	I-91	5 82	18 17	0 04	0 2	0 66	0 81	8 77		3 28	54 21					
	II-91								0 16			452	188	1	12	16
	III-91	5 68	17 83	0 03	0 18	0 64	0 78	8 59	0 15	3 22	53					
	IV-91	5 84	18 45	0 03	0 19	0 64	0 78	8 82	0 17	3 31	54 59					
	IV-92															
	V-92	5 69	18 17	0 03	0 25	0 63	0 91	8 66		3 22	54 23					
	IX-92	5 61	18 16	0 03	0 21	0 58	0 76	8 9		3 22	54 08					
	VII-93	5 81	18 29	0 03	0 21	0 65	0 96	8 86	0 19	3 31	54 42	432	198	1	13	18
	VIII-93	5 81	18 45	0 03	0 22	0 65	0 91	8 82		3 32	54 37					
	XI-93															
	m	5 76	18 22	0 03	0 21	0 64	0 84	8 79	0 18	3 27	54 21	428	190		12	17
	s	0 079	0 186	0 003	0 02	0 023	0 066	0 108	0 021	0 043	0 514	22	6		1	1
	cv	0 014	0 01	0 106	0 094	0 036	0 078	0 012	0 122	0 013	0 009	0 051	0 033		0 038	0 057

CL-059		Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb	Mo	Th	Nb
	Inicial	5 81	18 42	0 03	0 23	0 65	0 82	8 92	0 21	3 27	54 93	381	177	1	12	15
	I-91	5 86	18 34	0 03	0 22	0 64	0 89	8 8		3 26	54 41					
	II-91								0 19			370	179	1	12	15
	III-91	5 86	18 25	0 03	0 21	0 64	0 84	8 73	0 19	3 29	54 43					
	IV-91	5 84	18 39	0 03	0 22	0 64	0 81	8 86	0 16	3 31	54 82					
	IV-92															
	V-92	5 73	18 01	0 04	0 23	0 64	0 9	8 69		3 22	53 68					
	IX-92	5 63	18 15	0 03	0 23	0 58	0 81	8 9		3 19	54 07					
	VII-93	5 83	18 37	0 03	0 26	0 65	0 91	8 76	0 2	3 28	54 [illegible]	394	193	1	12	17
	VIII-93	5 82	18 33	0 03	0 26	0 65	0 87	8 8		3 31	54 [illegible]					
	XI-93															
	m	5 8	18 28	0 03	0 23	0 64	0 86	8 81	0 19	3 27	54 41	382	183		12	16
	s	0 074	0 131	0 003	0 017	0 022	0 039	0 076	0 017	0 04	0 37	10	7		0	1
	cv	0 013	0 007	0 106	0 074	0 034	0 045	0 009	0 088	0 012	0 007	0 026	0 039		0	0 06

Taula de precisió, en el decurs del temps, emprant els patrons secundaris CL-058 i CL-059. La data de les diverses determinacions ve donada pel mes, en xifres romanes, i l'any, en xifres aràbigues. Inicial són les 10 primeres lectures seguides realitzades amb els estàndars secundaris per a determinar la precisió de llurs elements, prenent-se aquí el valor de la mitjana aritmètica de les 10 lectures. m: mitjana aritmètica de les n determinacions realitzades en el decurs del temps, s: desviació estàndar de les n lectures, cv: coeficient de variació de les n lectures

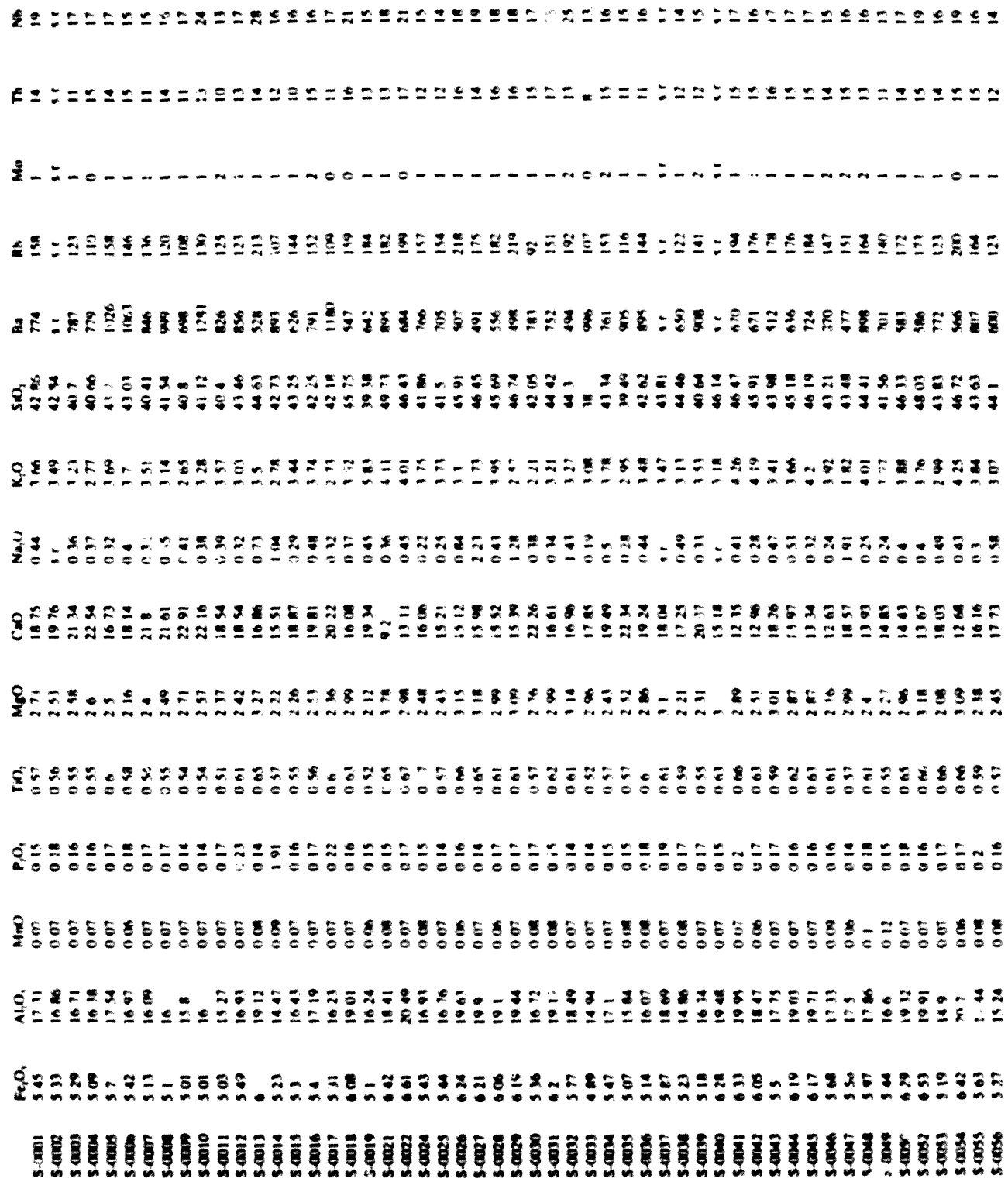
Taula4. Taula de precisió, en el decurs del temps, emprant els patrons secundaris CL-058 i CL-059.

CL-058		Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Co	Ga	V	Zn	W	Cu	Ni
	Inicial	121	155	29	92	73	78	24	92	82	537	16	43
	I-91												
	II-91	125	158	31	95								
	III-91					77	75	23	92	83	518	18	43
	IV-91					60	76	23	91	83	523	18	43
	IV-92					74	74	25	84	86	511	26	44
	V-92					62	70		80				
	IX-92												
	VII-93	132	170	28	101								
	VIII-93												
	XI-93					70	74	25	84	83	492	23	42
	m	126	161	29	96	69	74	24	87	83	516	20	43
	s	4	6	1	4	6	2	1	5	1	15	4	1
	cv	0.036	0.04	0.042	0.039	0.09	0.033	0.037	0.054	0.016	0.029	0.184	0.015

CL-059		Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Co	Ga	V	Zn	W	Cu	Ni
	Inicial	119	146	29	90	66	51	23	94	81	1037	20	60
	I-91												
	II-91	130	152	32	93								
	III-91					64	50	24	93	82	1025	22	59
	IV-91					68	50	23	93	82	1007	22	60
	IV-92					64	51	25	86	85	984	29	59
	V-92					63	46		82				
	IX-92												
	VII-93	128	167	26	98								
	VIII-93												
	XI-93					70	49	24	85	82	962	26	57
	m	126	153	29	94	66	49	24	89	82	1003	24	59
	s	5	6	2	3	2	2	1	5	1	27	3	1
	cv	0.038	0.04	0.084	0.035	0.038	0.034	0.031	0.053	0.016	0.027	0.136	0.019

Taula de precisió, en el decurs del temps, emprant els patrons secundaris CL-058 i CL-059. La data de les diverses determinacions ve donada pel mes, en xifres romanes, i l'any, en xifres aràbigues. Inicial: són les 10 primeres lectures seguides realitzades amb cis estàndars secundaris per a determinar la precisió de tots elements, present-se aquí el valor de la mitjana aritmètica de les 10 lectures; m: mitjana aritmètica de les n determinacions realitzades en el decurs del temps; s: desviació estàndar de les n lectures; cv: coeficient de variació de les n lectures.

Taula 4 continuació. Taula de precisió, en el decurs del temps, emprant els patrons secundaris CL-058 i CL-059.



Taula 5. Resultats de les anàlisis de FRX. Els valors dels elements majors, menors, de la pèrdua al foc (PAF) i del sumatori vénen expressats en tant per cent (%). En el cas dels elements traces, en parts per milió (ppm). s r.: sense resultats.

Taula 5 continuació. Resultats de les anàlisis de FRX. Els valors dels elements majors, menors, de la pèrdua al foc (PAF) i del sumatori vénen expressats en tant per cent (%). En el cas dels elements traces, en parts per milió (ppm). s.r.: sense resultats.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 001119	0 026741	0 146127	0 001854	0 010934	0 070636	0 253894	0 043136	0 001844	0 086733	0 023822
Al_2O_3	0 001119	0	0 032097	0 160032	0 003812	0 009733	0 068334	0 252875	0 044406	0 003942	0 09179	0 020804
MnO	0 026741	0 032097	0	0 129538	0 023988	0 043254	0 060929	0 318162	0 061526	0 02162	0 060504	0 07602
P_2O_5	0 146127	0 160032	0 129538	0	0 138985	0 177846	0 181679	0 339802	0 189615	0 1362	0 156911	0 215854
TiO_2	0 001854	0 003812	0 023988	0 138985	0	0 013507	0 062141	0 252312	0 046464	0 001255	0 078383	0 030705
MgO	0 010934	0 009733	0 043254	0 177846	0 013507	0	0 076474	0 233387	0 070118	0 013072	0 109288	0 033503
CaO	0 070636	0 068334	0 060929	0 181679	0 062141	0 076474	0	0 304284	0 113668	0 056869	0 068927	0 13385
Na_2O	0 253894	0 252875	0 318162	0 339802	0 252312	0 233387	0 304284	0	0 427224	0 250704	0 471286	0 245899
K_2O	0 043136	0 044406	0 061526	0 189615	0 046464	0 070118	0 113668	0 427224	0	0 044088	0 090003	0 049789
SiO_2	0 001844	0 003942	0 02162	0 1362	0 001255	0 013072	0 056869	0 250704	0 044088	0	0 07498	0 031856
Ba	0 086733	0 09179	0 060504	0 156911	0 078383	0 109288	0 068927	0 471286	0 090003	0 07498	0	0 162625
Rb	0 023822	0 020804	0 07602	0 215854	0 030705	0 033503	0 13385	0 245899	0 049789	0 031856	0 162625	0
Th	0 014662	0 013431	0 053815	0 164987	0 016299	0 028801	0 082601	0 239995	0 063305	0 017008	0 113934	0 032618
Nb	0 018249	0 01604	0 048214	0 167591	0 017437	0 017315	0 067245	0 226547	0 070269	0 018774	0 103284	0 038838
Pb	0 080699	0 085512	0 087968	0 191722	0 076446	0 084534	0 148144	0 377592	0 152537	0 078166	0 121494	0 141148
Zr	0 009607	0 012618	0 027484	0 124132	0 00592	0 01822	0 050783	0 230627	0 058239	0 004874	0 0 648	0 046283
Y	0 004192	0 006248	0 024292	0 13219	0 002802	0 016603	0 050336	0 263399	0 042672	0 00186	0 06841	0 038936
Sr	0 265976	0 262562	0 233693	0 352787	0 251706	0 276167	0 113871	0 580633	0 264378	0 240637	0 132132	0 35397
Ce	0 007076	0 008775	0 031884	0 139167	0 007786	0 020863	0 07524	0 260648	0 041175	0 007669	0 087472	0 029276
Ga	0 008075	0 005849	0 047509	0 202311	0 013697	0 012748	0 100074	0 247989	0 056099	0 014517	0 130411	0 013505
V	0 031342	0 029839	0 068857	0 226857	0 041402	0 038737	0 158105	0 297786	0 069817	0 041188	0 158778	0 025796
Zn	0 033831	0 034734	0 064441	0 192155	0 040787	0 04562	0 126963	0 26275	0 055337	0 039037	0 159459	0 033535
Cu	0 151072	0 155349	0 164766	0 139403	0 149563	0 150365	0 22768	0 293828	0 21008	0 149159	0 22865	0 178883
Ni	0 004154	0 001643	0 036175	0 169552	0 007666	0 011254	0 064986	0 256078	0 044915	0 007377	0 093155	0 021666
Total	1 295735	1 321546	1 743477	4 175442	1 284917	1 512144	2 463796	6 887699	2 308856	1 256696	2 926259	1 979181

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 014622	0 018249	0 080699	0 009607	0 004192	0 265976	0 007076	0 008075	0 031342	0 033831	0 151072	0 004154
Al_2O_3	0 013431	0 01604	0 085512	0 012618	0 006248	0 262562	0 008775	0 005849	0 029839	0 034734	0 155349	0 001643
MnO	0 053815	0 048214	0 087968	0 027484	0 024292	0 233693	0 031884	0 047509	0 068857	0 064441	0 164766	0 036175
P_2O_5	0 164987	0 167591	0 191722	0 124132	0 13219	0 352787	0 139167	0 202311	0 226857	0 192155	0 139403	0 169552
TiO_2	0 016299	0 017437	0 076446	0 00592	0 002802	0 251706	0 007786	0 013697	0 041402	0 040787	0 149563	0 007666
MgO	0 028801	0 017315	0 084534	0 01822	0 016603	0 276167	0 020863	0 012748	0 038737	0 04562	0 150365	0 011254
CaO	0 082601	0 067245	0 148144	0 050783	0 050336	0 113871	0 07524	0 100074	0 158105	0 126963	0 22768	0 064986
Na_2O	0 239995	0 226547	0 377592	0 230627	0 263399	0 580633	0 260648	0 247989	0 297786	0 26275	0 293828	0 256078
K_2O	0 063305	0 070269	0 152537	0 058239	0 042672	0 264378	0 041175	0 056099	0 069817	0 055337	0 21008	0 044915
SiO_2	0 017008	0 018774	0 078166	0 004874	0 00186	0 240637	0 007669	0 014517	0 041188	0 039037	0 149159	0 007377
Ba	0 113934	0 103284	0 121494	0 077648	0 06841	0 132132	0 087472	0 130411	0 158778	0 159459	0 22865	0 093155
Rb	0 032618	0 038838	0 141148	0 046283	0 038936	0 35397	0 029276	0 013505	0 025796	0 033535	0 178883	0 021666
Th	0	0 025922	0 106876	0 022406	0 017348	0 282364	0 017603	0 021419	0 055791	0 051085	0 155919	0 017072
Nb	0 025922	0	0 091007	0 016623	0 020009	0 258566	0 022532	0 0246	0 05915	0 055743	0 130434	0 016356
Pb	0 106876	0 091007	0	0 081265	0 080229	0 277648	0 081213	0 101562	0 122965	0 192038	0 245253	0 080695
Zr	0 022406	0 016623	0 081265	0	0 004358	0 237862	0 013005	0 027603	0 063907	0 049654	0 129421	0 016338
Y	0 017348	0 020009	0 080229	0 004358	0	0 228979	0 009562	0 020147	0 051074	0 043292	0 145156	0 009358
Sr	0 282364	0 258566	0 277648	0 237862	0 228979	0	0 260226	0 322728	0 386869	0 381107	0 467676	0 253668
Ce	0 017603	0 022532	0 081213	0 013005	0 009562	0 260226	0	0 019144	0 045144	0 043577	0 158698	0 010919
Ga	0 021419	0 0246	0 101562	0 027603	0 020147	0 322728	0 019144	0	0 017458	0 030079	0 169384	0 007477
V	0 055791	0 05915	0 122965	0 063907	0 051074	0 386869	0 045144	0 017458	0	0 042688	0 198622	0 031322
Zn	0 051085	0 055743	0 192038	0 049654	0 043292	0 381107	0 043577	0 030079	0 042684	0	0 149185	0 036718
Cu	0 155919	0 130434	0 245253	0 129421	0 145156	0 467676	0 158698	0 169384	0 198622	0 149185	0	0 162295
Ni	0 017072	0 016356	0 080695	0 016338	0 009358	0 253668	0 010919	0 007477	0 031322	0 036718	0 162295	0
Total	1 615219	1 530747	3 096714	1 328876	1 281451	6 686206	1 398454	1 614385	2 263494	2 163814	4 310862	1 370821

Suma total de variàncies 57 816772

Variació total 1 204516

Taula 6. Matriu de variació composicional dels 50 I_C d'Abella amb les 24 concentracions elementals determinades.

	C1	C2	C3	C4
Fe_2O_3	-0.021	-0.02	-0.004	0.011
Al_2O_3	-0.022	-0.019	-0.024	0.021
MnO	0.058	-0.008	0.047	-0.034
P_2O_5	0.045	0.142	0.332	0.053
TiO_2	-0.007	-0.006	0.002	-0.003
MgO	-0.041	0.003	-0.043	-0.004
CaO	0.155	0.128	-0.055	-0.041
Na_2O	-0.312	0.384	-0.053	0.036
K_2O	0.074	-0.125	0.012	0.126
Ba	0.239	0.003	0.057	-0.007
Rb	-0.103	-0.053	-0.053	0.114
Zr	0.001	0.037	0.014	-0.021
Sr	0.421	0.204	-0.121	-0.07
V	0.1	-0.102	-0.031	0.074
VE	0.389	0.257	0.143	0.047
PVE	0.4219	0.2784	0.1546	0.0511

	C1	C2	C3	C4
Fe_2O_3	0.004	-0.021	-0.006	0.023
Al_2O_3	0.012	-0.011	-0.021	0.034
MnO	-0.063	0.011	0.031	-0.113
P_2O_5	-0.005	0.007	0.356	-0.092
TiO_2	0	-0.01	-0.002	0
MgO	0.039	-0.015	-0.041	0.01
CaO	-0.012	0.184	-0.017	-0.106
Na_2O	0.488	-0.001	0.053	-0.092
K_2O	-0.111	0.025	0.027	0.152
Ba	-0.173	0.153	0.064	-0.052
Rb	0.068	-0.048	-0.027	0.147
Zr	0.017	0.008	0.015	-0.038
Sr	-0.102	0.473	0.004	-0.068
V	0.02	-0.09	-0.036	0.13
VE	0.302	0.293	0.14	0.102
PVE	0.3272	0.3174	0.1517	0.1105

	C1	C2	C3
Fe_2O_3	-0.027	-0.011	0.015
Al_2O_3	-0.025	-0.034	0.019
MnO	0.044	0.083	0.03
TiO_2	-0.009	0.003	0
MgO	-0.031	-0.046	0.001
CaO	0.2	-0.023	-0.079
Ba	0.212	0.122	0.108
Rb	-0.108	-0.105	0.055
Zr	0.014	0.015	-0.045
Sr	0.478	-0.096	0.033
V	-0.128	-0.054	0.13
VE	0.346	0.049	0.043
PVE	0.7033	0.0998	0.0867

	C1	C2	C3
Fe_2O_3	-0.018	-0.013	0.024
Al_2O_3	-0.006	-0.03	0.035
MnO	0.005	0.098	-0.01
TiO_2	-0.01	-0.001	0.002
MgO	-0.007	-0.05	0.074
CaO	0.182	0.025	-0.113
Ba	0.144	0.225	0.039
Rb	-0.046	-0.107	0.111
Zr	0.003	0	-0.049
Sr	0.472	0.114	-0.054
V	-0.08	-0.042	0.168
VE	0.286	0.091	0.081
PVE	0.5812	0.1849	0.1639

Taula 7. Taula dels coeficients dels components transformats en logaritmes de raons, emprant el SiO_2 com a divisor, en les components principals de les ACP realitzades. De dalt a baix: Primera subcomposició sense rotació i amb rotació varimax. Segona subcomposició sense rotació i amb rotació varimax.

	GA	GB	GC	GD
Al_2O_3	-537 773	-482 421	-608 041	-813 172
MnO	-700 075	-703 723	-668 447	-692 319
Ba	-383 733	-401 043	-379 064	-395 12
Sr	9 232	22 582	-29 614	-18 963
V	-839 645	-808 537	-779 255	-827 634
Constant	-7190	-7246	-6800	-7592

	GA	GB	GC
GB	82 98		
GC	48 98	23 1	
GD	30 46	39 06	26 28

	VC1	VC2	VC3
Al_2O_3	3 115	41 376	8 359
MnO	-0 475	-3 65	-5 734
Ba	1 747	-0 964	-4 4
Sr	4 608	2 719	0 12
V	-5 37	2 86	-5 722
Constant	-9 727	1 831	-116 81
PADT	0 63578	0 87161	1

Taula 8. De dalt a baix: coeficients de les funcions discriminants. Taula F de les agrupacions preses dos a dos. Coeficients de les tres primeres variables canòniques. PADT: proporció acumulada de la dispersió total. Totes els components estan transformats a logaritmes de raons emprant el SiO_2 com a divisor. Les agrupacions GB i GE s'han unificat en l'agrupació GB.

GRUP GA

	GA	GB	GC	GD
S-0001	4 9	46 6	62 1	85 9
S-0003	3 4	37	55 8	80 8
S-0004	2 6	32 6	46 5	64 1
S-0005	4 4	36 6	41 5	67 6
S-0006	5 1	52 4	66 6	79 6
S-0007	4 2	74 5	90 1	92 4
S-0008	4 4	58 7	64 5	50 8
S-0009	3 1	42 6	53 5	48 8
S-0010	8 4	85 2	75	85 7
S-0011	12 3	80 2	72 1	71 8
S-0012	6 6	41 5	59 7	45 6
S-0016	5 5	60 8	83 5	99 2
S-0017	8 2	66 5	67	56 2
S-0030	5 3	37 7	48 4	54 6
S-0034	2 4	49 8	71 5	6 6
S-0035	4 4	68 1	2 3	84 5
S-0036	5 2	74 3	69 6	54 6
S-0039	2 9	67 6	79 1	93 7

GRUP GB

	GA	GB	GC	GD
S-0013	55 3	3 9	25 4	96 6
S-0018	48 9	1	31 5	73
S-0022	42 6	8 5	47 6	117 5
S-0026	65 2	2 8	47 9	102 9
S-0027	78 1	3 3	34 6	105 8
S-0028	51 1	3 1	45 9	81 7
S-0029	71 9	3	31 1	83 1
S-0031	35 8	9 3	24 2	97 7
S-0032	56 2	1 3	27 4	80 5
S-0041	54 1	2	24 1	99 9
S-0042	47 2	7 7	24 7	65
S-0043	35 2	9 2	40 4	53 8
S-0044	52 8	1 7	18 3	86 4
S-0045	56 5	4	19 1	97 6
S-0047	51 2	5 3	34 7	62 6
S-0050	45 3	1 1	32 5	74 2
S-0052	59 2	2 2	33 4	73 8
S-0054	90 8	9 2	47	140 6

GRUP GC

	GA	GB	GC	GD
S-0024	57 5	23 7	0 8	76 1
S-0025	53 2	16 7	4 6	72 5
S-0046	85 7	43 9	3 1	91
S-0048	62 5	34 8	1 7	73 5
S-0049	104 8	65 2	12 2	101 6
S-0055	28 3	16 2	7 5	52 2

GRUP GD

	GA	GB	GC	GD
S-0038	75 1	96	78 7	0 9
S-0053	62 3	85 1	72 3	1 7
S-0056	63 8	75 8	71 8	1 7

MAL CLASSIFICATS

	GA	GB	GC	GD
S-0014	91 9	105 2	56 4	15 8
S-0015	28 4	21 1	23 9	26 3
S-0019	21 8	8 2	33 2	65 7
S-0021	128 6	68	29 9	68 7
S-0033	35 4	42	11 1	64 7

Taula 9. Distàncies de Mahalanobis dels 50 I_C d'Abella als centroide de les agrupacions definides. Les agrupacions GB i GE s'han unificat en l'agrupació GB.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
GA (N=18)	5.77	18.08	0.08	0.19	0.62	2.76	22.38	0.41	3.58	45.83	986	143
	(±0.19)	(±0.52)	(±0.005)	(±0.03)	(±0.03)	(±0.18)	(±1.98)	(±0.06)	(±0.5)	(±1.17)	(±174)	(±21)
GB (N=12)	6.57	20.56	0.07	0.18	0.67	3.12	15.38	0.43	4.09	48.71	662	189
	(±0.26)	(±0.74)	(±0.006)	(±0.01)	(±0.02)	(±0.14)	(±1.97)	(±0.07)	(±0.38)	(±0.94)	(±84)	(±15)
GC (N=6)	6.38	19.55	0.1	0.18	0.66	2.58	16.88	0.28	4.37	48.67	901	176
	(±0.19)	(±0.34)	(±0.021)	(±0.02)	(±0.02)	(±0.12)	(±1.46)	(±0.03)	(±0.11)	(±0.9)	(±85)	(±7)
GD (N=3)	5.88	16.87	0.09	0.19	0.66	2.53	19.88	0.58	3.44	49.69	758	138
	(±0.02)	(±0.15)	(±0.006)	(±0.01)	(±0.05)	(±0.2)	(±0.45)	(±0.05)	(±0.08)	(±0.44)	(±102)	(±1)
GE (N=6)	6.31	20	0.07	0.16	0.66	3.3	19.88	1.48	2.84	47.62	525	205
	(±0.22)	(±0.67)	(±0.007)	(±0.01)	(±0.04)	(±0.08)	(±0.45)	(±0.62)	(±0.82)	(±0.83)	(±17)	(±28)

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
GA (N=18)	14	18	33	115	27	1274	66	20	94	68	11	47
	(±2)	(±2)	(±4)	(±7)	(±1)	(±329)	(±6)	(±1)	(±12)	(±8)	(±4)	(±3)
GB (N=12)	16	19	34	116	28	493	74	22	128	128	11	52
	(±1)	(±1)	(±4)	(±3)	(±1)	(±58)	(±5)	(±2)	(±18)	(±10)	(±2)	(±2)
GC (N=6)	15	17	32	110	27	554	71	24	146	132	11	49
	(±1)	(±1)	(±4)	(±5)	(±1)	(±50)	(±6)	(±1)	(±17)	(±18)	(±2)	(±1)
GD (N=3)	14	16	30	133	29	690	68	19	83	109	8	40
	(±1)	(±1)	(±5)	(±4)	(±1)	(±57)	(±8)	(±1)	(±4)	(±2)	(±2)	(±1)
GE (N=6)	15	22	28	120	26	463	67	26	132	131	13	51
	(±1)	(±5)	(±6)	(±7)	(±1)	(±52)	(±4)	(±1)	(±5)	(±6)	(±1)	(±1)

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	Ba	Rb	Th
GA (N=18)	-2.072	-0.93	-6.376	-5.515	-4.304	-2.6	-0.72	-4.717	-2.56	-6.155	-8.083	-10.399
	(±0.09)	(±0.025)	(±0.079)	(±0.122)	(±0.033)	(±0.076)	(±0.114)	(±0.148)	(±0.144)	(±0.162)	(±0.142)	(±0.129)
GB (N=12)	-2.003	-0.863	-6.513	-5.611	-4.280	-2.748	-1.16	-4.751	-2.481	-6.608	-7.855	-10.298
	(±0.03)	(±0.031)	(±0.095)	(±0.071)	(±0.023)	(±0.058)	(±0.141)	(±0.179)	(±0.081)	(±0.124)	(±0.077)	(±0.071)
GC (N=6)	-2.032	-0.912	-6.177	-5.573	-4.293	-2.899	-1.062	-5.145	-2.409	-6.295	-7.927	-10.417
	(±0.014)	(±0.005)	(±0.19)	(±0.11)	(±0.021)	(±0.062)	(±0.107)	(±0.092)	(±0.011)	(±0.079)	(±0.05)	(±0.094)
GD (N=3)	-2.133	-1.079	-6.357	-5.579	-4.289	-2.98	-0.915	-4.444	-2.668	-6.49	-8.188	-10.461
	(±0.008)	(±0.017)	(±0.071)	(±0.035)	(±0.082)	(±0.081)	(±0.029)	(±0.098)	(±0.016)	(±0.133)	(±0.011)	(±0.095)
GE (N=6)	-2.022	-0.865	-6.5	-5.723	-4.278	-2.669	-1.012	-3.551	-2.858	-6.81	-7.76	-10.34
	(±0.029)	(±0.025)	(±0.11)	(±0.071)	(±0.39)	(±0.035)	(±0.103)	(±0.443)	(±0.316)	(±0.04)	(±0.135)	(±0.075)

	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
GA (N=18)	-10.139	-9.548	-8.288	-9.744	-5.916	-8.855	-10.037	-8.497	-8.45	-10.67	-9.194
	(±0.122)	(±0.123)	(±0.065)	(±0.045)	(±0.256)	(±0.093)	(±0.042)	(±0.118)	(±0.078)	(±0.374)	(±0.069)
GB (N=12)	-10.146	-9.582	-8.344	-9.767	-6.903	-8.791	-9.865	-8.256	-8.249	-10.698	-9.153
	(±0.084)	(±0.104)	(±0.027)	(±0.028)	(±0.123)	(±0.069)	(±0.057)	(±0.128)	(±0.084)	(±0.167)	(±0.039)
GC (N=6)	-10.27	-9.644	-8.396	-9.793	-6.781	-8.834	-9.896	-8.118	-8.216	-10.729	-9.2
	(±0.058)	(±0.11)	(±0.032)	(±0.026)	(±0.101)	(±0.088)	(±0.047)	(±0.114)	(±0.135)	(±0.222)	(±0.033)
GD (N=3)	-10.314	-9.712	-8.227	-9.752	-6.581	-8.402	-10.145	-8.717	-8.423	-11.019	-9.414
	(±0.083)	(±0.178)	(±0.036)	(±0.023)	(±0.075)	(±0.112)	(±0.034)	(±0.04)	(±0.03)	(±0.208)	(±0.032)
GE (N=6)	-10.014	-9.742	-8.284	-9.811	-6.94	-8.865	-9.804	-8.194	-8.187	-10.499	-9.145
	(±0.226)	(±0.222)	(±0.07)	(±0.033)	(±0.126)	(±0.076)	(±0.03)	(±0.032)	(±0.044)	(±0.087)	(±0.027)

Taula 10. En la part superior: mitjanes i desviacions estàndards per als 24 components determinats de les 5 agrupacions definides. En la part inferior: mitjanes i desviacions estàndards per als logaritmes de raons per als 24 components determinats de les 5 agrupacions definides, transformats emprant el SiO_2 com a divisor.

	PA-1	PA-2	PA-3	PA-4	PA-5	PA-6	PA-7	PA-8	PA-9	PA-10	PA-11	PA-12
A.o. 10Å/7Å	1.191	2.035	1.541	1.606	1.043	1.317	1.607	1.623	1.133	0.967	1.303	1.146
F.f. 10Å/7Å	0.993	1.365	1.075	1.243	1.063	1.112	1.246	1.276	0.966	0.562	1.094	0.959
R.t. 10Å/7Å	0.701	1.132	1.015	0.815	0.692	0.677	0.853	1.036	0.734	0.475	0.785	0.68
F.f. 4.26Å/3.03Å	0.482	0.619	0.259	1.566	0.432	1.659	1.478	0.387	0.381	0.343	0.923	0.594
R.t. 4.26Å/3.03Å	0.63	0.117	0.173	1.537	0.414	3.992	0.708	0.184	0.567	0.726	0.272	0.709
F.f. 4.26Å/(10Å+7Å)	0.342	0.391	0.281	0.193	0.272	0.242	0.299	0.219	0.318	0.358	0.216	0.2
R.t. 4.26Å/(10Å+7Å)	0.873	0.54	0.547	0.506	0.494	0.6	0.804	0.736	0.825	0.894	0.619	0.351
F.f. 3.03Å/(10Å+7Å)	0.709	0.632	1.082	0.123	0.629	0.146	0.202	0.564	0.835	1.043	0.234	0.337
R.t. 3.03Å/(10Å+7Å)	1.386	4.627	3.16	0.329	1.193	0.15	1.136	4	1.455	1.232	2.275	0.777

Taula 11. Proporcions d'intensitats per a les 12 mostres d'argiles. A o.: Agregats orientats. F.f : Fracció fina. R.t.: Roca total. 10 Å: il.lites; 7 Å: clorites; 4.26 Å: quars; 3.03 Å: calcita.

	I-M	Color	D/Q	PAF
S-0001	0	1	1.36	5 68
S-0002	0	5	1.23	6 12
S-0003	0	5	1.5	7 41
S-0004	0	5	1 32	7 47
S-0005	1	1	1 27	5 97
S-0006	1	1	0 88	7 95
S-0007	0	1	0 89	8.19
S-0008	1	1	0 93	7 56
S-0009	0	5	2 13	7.25
S-0010	0	5	1 39	6 92
S-0011	1	6	0	13 12
S-0012	0	5	1 02	6 72
S-0013	0	4	7 69	2 34
S-0014	1	1	0 75	12 77
S-0015	1	7	0 95	7 52
S-0016	0	1	1 5	5 67
S-0017	0	1	1 03	9 63
S-0018	0	20	2 66	3 79
S-0019	0	4	6 81	8 21
S-0021	1	1	0 49	5 36
S-0022	0	16	1 76	2 74
S-0024	1	10	0	11
S-0025	1	5	0	12 4
S-0026	0	6	4 79	2 77
S-0027	0	19	13 85	2 05
S-0028	0	5	3 08	3 86
S-0029	0	5	6 72	2 66
S-0030	0	7	1 84	5 5
S-0031	0	1	2 66	4 65
S-0032	0	4	10 25	3 17
S-0033	1	6	0	16 27
S-0034	0	1	1 56	5 28
S-0035	0	1	1 25	8 33
S-0036	1	1	0 85	7 43
S-0037	0	5	5 81	3 51
S-0038	1	1	0 55	10 11
S-0039	0	1	0 82	7 94
S-0040	0	20	3 67	3 09
S-0041	1	5	1 47	3 37
S-0042	1	1	0 78	5 83
S-0043	0	4	4 36	4 68
S-0044	1	6	1 99	4 15
S-0045	1	5	1 14	4 04
S-0046	1	1	0	11 9
S-0047	0	5	8 09	5 42
S-0048		1	0 74	9 17
S-0049	1	1	0	13 03
S-0050	1	5	2 16	2 61
S-0052	1	5	2 4	1 68
S-0053	1	1	0 63	9 04
S-0054	1	1	1 74	2 3
S-0055	1	1	0 89	7 66
S-0056	1	1	0 63	8 96

Taula 12. Taula de valors per a les variables definides per a l'AA amb el coeficient de Gower. I-M: presència o absència del pic de 10 Å de les il·lites. Color: color de la pasta. D/Q: proporció d'intensitats de piroxens i quars. PAF: pèrdua al foc.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb	Mo	Th	Nb
CLA001	6.05	18.71	0.05	0.1	0.79	3.62	5.79	0.46	3.9	58.25	486	191	0	14	21
CLA002	5.35	19.06	0.04	0.13	0.69	0.49	1.14	0.12	2.8	67.9	414	147	1	20	28
CLA003	5.68	16.28	0.07	0.19	0.71	4.96	8.95	0.41	4.39	55.4	504	147	1	14	21
CLA004	6.45	17.94	0.05	0.12	0.71	3.65	5.32	0.36	4.83	58.45	572	166	1	16	22
CLA005	6.56	20.19	0.06	0.12	0.77	2.78	5.5	0.42	4.11	55.43	522	216	0	14	20
CLA006	6.11	18.87	0.05	0.11	0.75	3.2	7.61	0.44	3.9	55.75	530	195	1	14	20
CLA007	5.86	20.34	0.01	0.08	0.94	0.52	0.9	0.17	3	66.58	413	162	0	11	26
CLA008	5.86	20.3	0.02	0.07	0.95	0.52	0.88	0.18	2.99	66.1	476	167	0	13	22
CLA009	5.54	19.83	0.01	0.08	0.96	0.42	1.24	0.15	2.77	66.81	516	161	1	13	24
CLA010	5.93	17.43	0.07	0.15	0.66	5.35	10.36	1.02	3.67	52.66	521	229	0	10	16
CLA011	5.92	18.26	0.05	0.12	0.75	2.67	6.34	0.54	3.75	58.73	537	183	0	16	18
CLA012	5.79	20.34	0.05	0.16	0.77	0.76	5.7	0.2	3.08	59.6	410	183	1	17	21
CLA013	5.33	18.18	0.01	0.05	0.95	0.47	0.84	0.19	2.68	69.14	373	141	0	12	22
CLA014	5.32	17.76	0.05	0.12	0.72	2.74	7.87	0.48	3.45	58.01	478	173	1	14	20
CLA015	4.7	15.77	0.05	0.12	0.64	1.7	12.81	0.36	3.14	53.09	463	147	0	12	17
CLA016	5.44	18.81	0.05	0.13	0.73	2.43	8.38	0.43	3.54	55.85	595	181	1	14	19
CLA017	6.61	20.67	0.01	0.05	0.92	0.46	0.71	0.27	2.57	65.79	419	155	2	19	24
CLA018	5.79	17.66	0.05	0.12	0.7	3.54	9.41	0.5	3.62	53.41	497	175	0	6	18
CLA019	5.58	17.38	0.06	0.14	0.73	2.71	7.81	0.54	3.56	57.24	522	175	0	11	20
CLA020	6.08	16.79	0.05	0.14	0.72	3.62	7.15	0.4	4.35	56.98	572	146	1	15	27
CLA021	6.33	22.76	0.04	0.14	0.83	0.68	2.82	0.27	3.18	59.58	444	193	0	16	24
CLA022	6.44	19.95	0.01	0.08	0.92	0.48	0.77	0.2	2.66	65.96	488	152	1	16	25
CLA023	6.19	20.84	0.05	0.17	0.83	0.77	2.72	0.2	3.06	61.63	446	179	1	12	21
CLA024	5.77	21.05	0.01	0.05	0.94	0.52	0.4	0.29	2.86	65.51	459	165	1	16	23
CLA025	6.02	21.5	0.04	0.16	0.76	0.68	4.62	0.31	3.14	59.23	480	181	0	14	21
CLA026	5.62	18.96	0.04	0.22	0.8	0.61	3.2	0.18	2.93	63.04	411	169	1	16	19
CLA027	6.15	20.06	0.01	0.06	0.94	0.54	0.82	0.16	2.83	66.37	441	157	1	16	22
CLA028	5.46	16.89	0.05	0.12	0.71	2.51	9.57	0.52	3.53	55.78	446	156	1	10	17
CLA029	5.55	19.22	0.01	0.05	0.96	0.57	0.86	0.29	2.71	67.94	409	151	0	17	23
CLA030	5.81	20.26	0.01	0.22	0.95	0.41	1.46	0.22	2.29	66.75	314	140	1	12	22
CLA031	6.1	17.31	0.06	0.18	0.67	3.57	7.32	0.44	4.7	56.16	586	150	0	11	17
CLA032	6.48	19.84	0.01	0.07	0.9	0.53	0.97	0.15	2.78	65.79	366	149	1	18	21
CLA033	6.24	22.48	0.04	0.12	0.8	0.7	3.35	0.33	3.01	59.65	470	191	0	15	20
CLA034	5.56	18.15	0.04	0.15	0.77	0.78	4.32	0.19	2.81	61.68	358	146	1	13	18
CLA035	6.74	19.76	0.05	0.26	0.73	1.89	10.36	0.55	3.41	53.49	465	153	2	10	17
CLA036	5.98	17.59	0.05	0.2	0.65	1.94	13.99	0.53	3.3	48.43	391	142	1	16	16
CLA037	5.58	17.28	0.07	0.09	0.72	3.18	9.95	0.49	3.51	55.72	480	171	1	6	18
CLA038	5.16	18.82	0.03	0.09	0.94	0.49	1.17	0.34	2.42	69.29	439	140	1	19	20
CLA039	6.27	20.66	0.05	0.15	0.83	0.64	3.06	0.23	3.03	62.35	370	180	0	17	20
CLA040	7.08	21.41	0.01	0.06	0.9	0.55	0.83	0.18	2.76	63.42	411	156	0	13	18
CLA041	6.1	21.19	0.05	0.39	0.98	0.44	1.17	0.18	2.53	65.48	375	151	0	21	22
CLA042	5.74	19.44	0.03	0.05	0.97	0.48	0.57	0.17	2.75	67.54	418	146	0	18	21
CLA043	6.42	21.55	0.02	0.06	0.91	0.41	0.98	0.19	2.68	63.98	389	153	0	11	19
CLA044	6.67	20.84	0.05	0.11	0.81	2.05	1.98	0.37	4.58	59.37	471	212	1	17	19
CLA045	5.98	20.38	0.02	0.11	0.95	0.4	0.84	0.18	2.72	66.38	451	156	0	17	21
CLA046	6.11	18.52	0.06	0.11	0.79	2.62	5.41	0.51	3.97	58.72	495	194	1	7	19
CLA047	5.68	17.83	0.05	0.1	0.76	1.86	6.83	0.48	3.68	58.89	526	174	1	7	18
CLA048	5.6	17.54	0.05	0.13	0.72	1.99	7.87	0.47	3.78	55.99	503	173	1	13	18
CLA049	7.05	22.35	0.01	0.07	0.88	0.36	1.03	0.2	2.68	63.17	425	161	1	16	21
CLA050	7.01	22.62	0.01	0.07	0.89	0.43	1.03	0.18	2.68	63.04	389	162	1	16	20
CLA051	5.05	16.83	0.06	0.14	0.68	3.03	4.88	0.2	3.34	60.29	486	157	0	8	16
CLA052	6.56	21.31	0.02	0.07	0.9	0.48	0.92	0.16	2.73	64.95	382	154	0	19	21
CLA053	6.03	20.47	0.02	0.06	0.96	0.45	0.72	0.17	2.69	66.67	433	157	1	19	23

Taula 13. Resultats de les anàlisis de FRX. Els valors dels elements majors, menors, de la pèrdua al foc (PAF) i del sumatori vénen expressats en tant per cent (%). En el cas dels elements traces, en parts per milió (ppm).

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb	Mo	Th	Nb
CLA054	6	20 13	0 01	0 07	1 01	0 37	0 78	0 13	2 42	67 52	343	152	1	20	23
CLA055	5 42	16 79	0 06	0 12	0 73	1 57	8 38	0 48	3 69	57 44	393	168	0	13	16
CLA056	5 8	19 96	0 01	0 05	0 94	0 45	0 9	0 15	2 83	66 23	452	155	0	17	21
CLA057	6 54	20 7	0 06	0 13	0 81	2 28	2 93	0 42	4 5	59 49	543	218	1	11	20
CLA058	5 98	18 49	0 06	0 16	0 76	2 07	7 44	0 65	4 05	57 54	452	181	0	18	17
CLA059	6 05	20 43	0 02	0 08	0 97	0 44	0 7	0 15	2 73	66 15	402	152	1	20	21
CLA060	6 01	18 54	0 06	0 15	0 73	2 75	7 97	0 4	4 08	53 26	460	186	1	14	16
CLA061	5 75	17 8	0 05	0 14	0 72	2 61	8 01	0 55	4 11	55 68	531	181	0	15	17
CLA062	6 1	17 69	0 05	0 14	0 75	2 27	6	0 51	3 87	56 87	486	185	0	11	17
CLA063	6 15	19 07	0 05	0 1	0 77	2 32	5 46	0 41	4 12	58 29	483	193	0	10	18
CLA064	6 23	18 24	0 06	0 12	0 78	2 44	4 89	0 49	4 01	58 59	473	189	2	15	17
CLA065	6 5	20 44	0 09	0 12	0 77	3 29	6 07	0 4	4 29	54 96	661	212	1	14	19
CLA066	5 53	20 01	0 05	0 12	0 71	0 76	8 58	0 15	3 13	56 97	331	161	0	11	17
CLA067	6 08	19 28	0 06	0 15	0 73	2 62	10 37	0 46	4 02	51 57	549	196	1	15	18
CLA068	5 41	16 62	0 05	0 14	0 7	3 42	11 18	0 68	3 21	54 84	460	169	0	12	17
CLA069	5 57	17 12	0 06	0 19	0 69	3 09	9 39	0 47	3 67	54 24	547	162	0	11	17
CLA070	5 58	17 83	0 06	0 15	0 71	2 37	10 42	0 44	3 74	54 41	548	168	2	10	16
CLA071	5 98	17 45	0 06	0 16	0 75	3 81	6 21	0 47	4 48	58 56	539	144	1	14	18
CLA072	5 96	20 46	0 06	0 18	0 81	0 75	5 23	0 2	3 16	59 95	459	176	1	7	19
CLA073	5 82	19 44	0 06	0 19	0 7	4 45	7 97	0 34	4 37	55 4	585	137	1	16	16
CLA074	6 07	18 79	0 05	0 13	0 72	4 12	9 55	0 49	3 84	53 62	565	185	0	12	16
CLA075	5 77	17 63	0 06	0 14	0 7	3 48	9 29	0 51	3 86	54 66	552	166	0	14	16
CLA076	5 91	16 8	0 05	0 17	0 73	4 52	7 31	0 42	4 43	57 49	581	148	0	21	15
CLA077	5 84	16 81	0 07	0 17	0 72	4 47	7 83	0 39	4 58	56 3	561	144	0	15	15
CLA078	5 96	16 37	0 04	0 15	0 78	2 82	4 65	0 43	4 51	61 65	503	139	2	11	17
CLA079	5 25	15 16	0 04	0 22	0 7	2 89	10 05	0 45	3 5	53 32	578	160	1	12	15
CLA080	5 97	16 5	0 05	0 18	0 73	3 37	7 09	0 35	4 42	57 38	524	138	1	13	16
CLA081	5 74	17 95	0 05	0 26	0 74	3 04	8 9	0 41	3 89	53 8	519	179	0	4	16
CLA082	5 8	15 99	0 04	0 15	0 8	2 76	4 37	0 41	4 35	62 65	504	134	1	17	17
CLA083	5 56	21 39	0 01	0 06	0 86	0 57	0 91	0 17	1 62	64 48	422	183	0	13	19
CLA084	5 56	17 14	0 05	0 17	0 69	2 6	10 87	0 47	3 52	53 23	500	160	0	9	16
CLA085	5 67	16 12	0 05	0 14	0 79	2 96	4 02	0 45	4 46	62 9	497	139	0	9	17
CLA086a	5 99	15 83	0 03	0 2	0 78	2 84	4 22	0 4	4 31	62 09	488	134	1	15	17
CLA087	5 36	16 33	0 06	0 13	0 71	2 96	11 86	1 48	1 87	55 47	546	226	1	15	17
CLA088	6 09	16 76	0 05	0 13	0 73	3 72	5 75	0 41	4 53	59 62	480	144	1	14	16
CLA089	6 84	22 53	0 02	0 1	0 83	0 76	0 6	0 22	4 08	61 66	435	237	0	12	16
CLA090	6 31	17 69	0 05	0 14	0 73	3 77	6 12	0 37	4 8	58 32	566	154	1	16	20
CLA091	6 09	16 82	0 05	0 14	0 75	3 5	6 13	0 38	4 57	59 03	485	145	1	12	17
CLA092	5 9	16 99	0 05	0 17	0 76	3 56	5 84	0 48	4 62	58 94	477	133	1	16	17
CLA093	5 91	17 05	0 06	0 2	0 7	3 23	6 35	0 39	5 01	57 09	537	150	1	15	16
CLA094	6 03	21 7	0 04	0 15	0 77	0 75	3 83	0 2	3 27	60 6	377	182	1	9	16
CLA095	5 98	18 63	0 05	0 15	0 73	2 53	6 18	0 37	4 05	56 94	671	193	0	9	18
CLA096	5 98	18 39	0 06	0 14	0 73	3 05	8 82	0 63	3 84	55 19	540	180	1	17	17
CLA097	5 31	16 57	0 06	0 14	0 68	2 67	11 27	0 52	3 37	54 19	563	166	0	10	16
CLA098	5 7	17 89	0 07	0 16	0 73	3 17	12 16	0 62	3 25	51 25	452	167	1	9	17
CLA099	5 93	18 9	0 08	0 41	0 75	2 51	11 93	1 1	3 07	52 51	502	492	0	10	16
CLA100	5 2	16 37	0 05	0 16	0 67	3 53	12 11	0 56	3 36	52 64	507	166	0	14	16
CLA101	5 62	17 01	0 06	0 14	0 73	3 25	10 87	0 81	3 06	54 94	431	191	0	12	15
CLA102	5 68	17 66	0 05	0 12	0 74	2 56	9 75	0 57	3 58	55 88	515	183	1	17	18
CLA103	5 75	16 14	0 05	0 18	0 76	3 95	7 64	0 42	4 15	58 38	502	140	1	17	16
CLA104	5 51	17 13	0 04	0 19	0 7	3 48	12 01	0 56	3 52	51 72	503	175	1	11	17
CLA105	5 46	17 23	0 05	0 18	0 67	3 11	13 67	0 55	3 41	48 97	472	181	1	16	16
CLA106	5 6	17 35	0 05	0 22	0 73	2 37	10 56	0 49	3 58	53 89	537	173	1	10	17

Taula 13 continuació. Resultats de les anàlisis de FRX. Els valors dels elements majors, menors, de la pèrdua al foc (PAF) : del sumatori vénen expressatsen tant per cent (%). En el cas dels elements traces, en parts per milió (ppm).

	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Co	Ga	V	Zn	W	Cu	Ni	PAF	Sumatori
CLA001	27	182	31	313	77	30	24	89	82	163	15	42	0 73	98 45
CLA002	30	253	40	82	97	43	27	102	59	545	15	34	1 21	99 23
CLA003	14	200	29	198	74	35	20	80	90	231	18	32	2 07	99 11
CLA004	21	209	34	163	91	28	24	101	87	227	23	38	0 8	98 58
CLA005	31	159	32	252	79	29	27	91	107	135	50	45	2 15	98 29
CLA006	40	171	[illegible]	309	70	21	24	79	94	92	45	42	1 97	98 76
CLA007	32	222	42	96	93	37	26	115	71	248	53	53	0 87	99 27
CLA008	31	234	47	98	109	34	26	117	72	205	53	53	1 31	99 38
CLA009	37	244	30	93	110	32	26	112	63	143	63	58	1 33	99 16
CLA010	32	161	31	219	84	22	22	79	92	72	32	33	1 45	98 65
CLA011	30	172	34	279	72	24	25	82	87	79	27	38	1 65	98 78
CLA012	32	186	35	116	82	23	24	85	90	106	22	34	2 64	99 09
CLA013	39	257	31	69	83	23	22	85	65	89	18	31	1 46	99 3
CLA014	32	175	28	226	84	23	22	77	76	94	20	34	3 13	99 65
CLA015	31	155	32	265	64	16	21	56	69	38	21	28	6 82	99 23
CLA016	49	165	37	272	91	20	25	73	78	62	25	35	3 19	98 98
CLA017	43	247	28	79	100	26	27	88	64	135	6	34	0 94	99
CLA018	33	163	34	305	87	24	22	76	91	63	28	38	3 83	98 63
CLA019	34	181	29	251	85	19	22	67	83	55	35	36	2 86	98 64
CLA020	35	214	34	175	84	49	22	89	85	273	27	33	2 81	99 07
CLA021	34	171	36	116	72	29	29	107	101	148	23	35	[illegible] 82	98 85
CLA022	39	242	33	76	91	27	26	88	65	134	15	33	2 13	99 58
CLA023	41	188	46	108	81	17	26	90	106	42	35	34	2	98 46
CLA024	39	[illegible]	31	132	120	23	28	101	56	111	13	34	1 01	98 4
CLA025	123	161	35	135	73	23	27	105	92	117	68	33	2 4	98 86
CLA026	31	205	36	136	79	15	25	89	93	28	60	32	2 79	98 39
CLA027	41	243	27	80	86	46	27	89	64	252	9	35	1 25	06 19
CLA028	33	166	38	358	70	47	21	76	79	358	24	37	4 13	[illegible]
CLA029	29	252	32	77	85	61	25	105	59	459	5	34	0 96	9 [illegible]
CLA030	51	242	31	75	74	36	27	85	39	265	28	27	1 07	99 45
CLA031	28	191	39	178	72	30	21	85	86	156	25	33	2 11	98 62
CLA032	27	238	32	76	87	73	26	99	70	497	15	38	1 02	98 53
CLA033	30	168	34	131	83	33	29	105	98	184	27	34	2 15	98 87
CLA034	37	197	34	117	86	16	24	82	88	71	39	31	3 99	98 44
CLA035	35	152	32	384	79	28	25	84	85	86	18	41	1 57	98 41
CLA036	25	140	30	370	69	25	21	74	86	86	11	37	6 47	99 13
CLA037	28	168	30	312	61	40	22	63	84	287	21	38	2 45	99 04
CLA038	40	258	41	95	118	35	25	98	47	265	29	33	0 9	99 65
CLA039	30	195	34	109	73	34	27	92	96	241	22	35	1 68	98 91
CLA040	53	223	41	94	100	43	29	93	70	244	22	46	0 83	98 02
CLA041	34	235	37	70	81	44	28	102	49	368	13	32	0 91	99 13
CLA042	41	259	40	94	95	64	27	115	59	386	17	39	1 58	98 82
CLA043	49	221	40	94	88	48	28	107	49	443	25	39	0 96	98 16
CLA044	51	170	33	175	86	21	28	108	100	49	26	44	2 33	99 16
CLA045	172	248	42	96	106	25	27	95	48	150	60	29	1 29	99 25
CLA046	1465	199	35	228	81	28	26	86	89	180	34	42	1 27	98 09
CLA047	1241	181	32	254	77	26	24	74	83	125	29	38	2 76	98 97
CLA048	198	178	30	229	65	33	23	74	86	157	34	37	4 67	98 81
CLA049	65	211	39	104	98	56	28	98	46	413	37	38	0 96	99 26
CLA050	73	218	39	103	113	64	29	97	51	497	38	38	0 97	98 93
CLA051	727	166	31	246	83	19	22	73	102	88	72	33	4 69	99 19
CLA052	129	225	38	96	90	39	28	97	50	233	23	37	0 86	98 98
CLA053	116	239	41	110	103	55	27	88	[illegible]	433	[illegible]	30	0 91	98 15

Taula 13 continuació. Resultats de les anàlisis de FRX. Els valors dels elements majors, menors, de la pèrdua al foc (PAF) i del sumatori vénen expressats en tant per cent (%). En el cas dels elements traces, en parts per milió (ppm).

	Rb	Zr	Y	Sr	Ce	Co	Ga	V	Zn	W	Cu	Ni	PAF	Sumatori
CLA054	65	248	38	79	83	56	27	111	41	554	6	27	0.86	99.3
CLA055	1114	185	32	236	75	24	22	70	78	131	18	35	3.85	98.53
CLA056	134	235	35	120	109	25	26	92	61	61	17	32	1.3	98.64
CLA057	221	187	31	239	77	43	27	96	58	239	42	45	1.62	99.48
CLA058	166	173	31	191	70	38	23	93	86	237	25	39	1.22	98.42
CLA059	117	231	38	95	99	29	27	88	63	144	21	31	1.13	98.85
CLA060	91	156	27	284	76	25	23	80	88	84	20	39	3.6	99.55
CLA061	106	165	36	367	83	34	22	73	82	183	60	38	3.42	98.84
CLA062	104	183	31	233	79	24	23	87	80	80	53	35	3.65	97.9
CLA063	174	173	32	253	78	28	24	85	90	123	34	41	2.07	98.81
CLA064	127	184	32	317	74	29	24	85	87	190	33	39	2.34	99.19
CLA065	207	155	31	250	80	35	27	93	101	176	25	45	2.22	99.15
CLA066	44	148	30	116	62	22	25	79	79	118	19	32	2.85	98.84
CLA067	29	143	34	346	78	23	25	79	95	87	19	41	3.56	98.88
CLA068	30	154	27	268	64	35	21	70	82	201	15	36	3.04	99.29
CLA069	22	160	33	335	71	19	22	98	93	85	29	37	4.03	98.52
CLA070	28	156	31	351	70	33	22	82	79	161	17	38	3.84	99.55
CLA071	29	228	35	189	83	24	22	87	180	126	21	34	0.66	98.59
CLA072	27	181	29	111	76	18	26	80	94	63	21	34	2.35	99.11
CLA073	29	199	30	254	83	23	22	83	92	69	35	33	2.67	98.41
CLA074	36	144	31	369	77	27	24	79	92	95	15	40	1.36	99.74
CLA075	27	148	31	369	69	25	23	74	94	127	18	37	2.4	98.5
CLA076	22	210	31	198	81	28	21	83	86	136	19	35	0.99	98.84
CLA077	23	202	31	196	78	28	21	81	89	178	20	31	1.19	98.37
CLA078	23	239	31	129	86	26	19	93	81	132	22	32	1.28	98.64
CLA079	27	151	28	332	56	19	21	67	84	43	24	34	6.12	98.7
CLA080	16	217	29	190	85	24	20	83	84	140	19	31	2.53	98.58
CLA081	31	149	31	570	69	17	22	79	95	34	26	37	3.52	98.3
CLA082	22	251	30	132	80	31	19	87	83	201	22	31	1.7	99
CLA083	37	197	41	57	128	46	29	94	146	139	18	51	1.41	99.06
CLA084	33	259	27	267	75	25	21	63	81	108	27	37	4.71	99.01
CLA085	25	244	31	129	88	32	21	91	90	105	25	34	1.53	99.29
CLA086	17	247	29	127	84	24	20	87	89	123	25	32	1.92	98.61
CLA087	25	176	33	91	79	32	21	80	78	148	20	37	3	99.23
CLA088	21	223	28	153	63	28	21	87	92	142	21	34	1.18	98.97
CLA089	37	212	41	99	171	81	30	94	148	195	11	63	1.5	99.14
CLA590	25	210	30	171	88	44	22	90	82	293	21	35	0.8	99.1
CLA091	24	217	31	161	79	58	21	84	81	435	21	34	1.38	98.84
CLA092	28	193	42	134	77	33	20	90	96	228	25	35	1.56	98.87
CLA093	30	201	32	161	78	26	21	88	97	116	27	35	2.98	98.98
CLA094	26	164	32	158	66	34	29	95	96	160	22	33	2.06	99.4
CLA095	35	173	31	289	89	25	24	79	88	84	20	39	3.59	99.2
CLA096	28	157	29	308	65	33	23	80	91	174	18	40	1.89	98.72
CLA097	26	164	27	223	66	18	21	59	78	263	37	36	4.11	98.89
CLA098	32	153	28	241	63	24	22	83	84	105	24	39	3.61	98.61
CLA099	39	155	29	418	74	34	25	80	84	154	20	43	1.27	98.46
CLA100	29	150	29	349	69	15	21	80	81	39	15	34	4.25	98.9
CLA101	44	162	28	361	60	35	22	71	105	214	25	38	2.71	99.2
CLA102	26	169	32	396	78	26	23	84	89	152	23	39	2.4	98.69
CLA103	32	224	27	270	68	30	20	82	91	186	20	51	1.56	98.98
CLA104	36	147	28	412	61	32	22	76	88	144	17	38	3.92	98.78
CLA105	23	144	29	311	65	20	22	69	85	54	16	38	6	98.3
CLA106	29	164	28	291	72	26	22	67	97	101	34	39	3.7	98.54

Taula 13 continuació. Resultats de les anàlisis de FRX. Els valors dels elements majors, menors, de la pèrdua al foc (PAF) i del sumatori vénen expressats en tant per cent (%). En el cas dels elements traces, en parts per milió (ppm).

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 006228	0 432971	0 184067	0 013591	0 762684	1 045121	0 281983	0 042644	0 009608	0 028723	0 02906
Al_2O_3	0 006228	0	0 482936	0 21438	0 007942	0 867546	1 129234	0 331602	0 068354	0 007956	0 045065	0 028657
MnO	0 432971	0 482936	0	0 203901	0 536537	0 266603	0 32062	0 21175	0 29118	0 492216	0 320327	0 374779
P_2O_5	0 184067	0 21438	0 203901	0	0 246101	0 460269	0 533313	0 198926	0 12927	0 218947	0 139998	0 165931
TiO_2	0 013591	0 007942	0 536537	0 246101	0	0 915935	1 219565	0 363703	0 08237	0 002888	0 054926	0 048211
MgO	0 762684	0 867546	0 266603	0 460269	0 915935	0	0 25765	0 26876	0 504657	0 851004	0 562451	0 71889
CaO	1 045121	1 129234	0 32062	0 533313	1 219565	0 25765	0	0 436496	0 810369	1 145775	0 844853	0 944121
Na_2O	0 281983	0 331602	0 21175	0 198926	0 363703	0 26876	0 436496	0	0 206764	0 333815	0 191337	0 224968
K_2O	0 042644	0 068354	0 29118	0 12927	0 08237	0 504657	0 810369	0 206764	0	0 063636	0 022802	0 067019
SiO_2	0 009608	0 007956	0 492216	0 218947	0 002888	0 851004	1 145775	0 333815	0 063636	0	0 041756	0 043733
Ba	0 028723	0 045065	0 320327	0 139998	0 054926	0 562451	0 844853	0 191337	0 022802	0 041756	0	0 039865
Rb	0 02906	0 028657	0 374779	0 165931	0 048211	0 71889	0 944121	0 224968	0 067019	0 043733	0 039865	0
Th	0 083096	0 083094	0 611479	0 329893	0 071537	0 989024	1 329773	0 443005	0 149806	0 073243	0 126506	0 134968
Nb	0 020231	0 012713	0 55573	0 252327	0 009003	0 919981	1 212135	0 372317	0 087774	0 010816	0 058613	0 050025
Pb	0 750794	0 729979	1 195221	1 076002	0 739267	1 72061	1 974214	1 08715	0 822531	0 741038	0 806432	0 730361
Zr	0 031661	0 034207	0 579084	0 275743	0 013583	0 928485	1 291881	0 401473	0 091345	0 012775	0 071446	0 088619
Y	0 017625	0 010331	0 538912	0 249306	0 006982	0 922724	1 222701	0 364792	0 085433	0 008754	0 054699	0 043587
Sr	0 318082	0 359923	0 19854	0 200473	0 407673	0 277046	0 366483	0 108011	0 229043	0 378939	0 212575	0 255403
Ce	0 027817	0 023322	0 568178	0 275074	0 018991	0 922904	1 277423	0 385153	0 088311	0 019171	0 061225	0 061316
Ga	0 010269	0 001327	0 502513	0 231409	0 008021	0 900704	1 168233	0 349843	0 078609	0 009653	0 052224	0 030391
V	0 017899	0 014912	0 532728	0 249237	0 011642	0 915039	1 247709	0 383893	0 075799	0 013302	0 063391	0 057584
Zn	0 06221	0 078076	0 280923	0 119648	0 105473	0 540599	0 775769	0 206475	0 034503	0 08557	0 045318	0 053583
Cu	0 246012	0 251364	0 499317	0 296624	0 275074	0 864347	1 036504	0 458726	0 245979	0 254361	0 231535	0 244614
Ni	0 019511	0 022003	0 433523	0 203872	0 033443	0 743773	1 024751	0 266452	0 052398	0 030593	0 033624	0 025083
Total	4 441888	4 91115	10 409969	6 45471	5 192457	17 081684	22 614692	7 877393	4 330595	4 849549	4 109691	4 460966

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 083096	0 020231	0 750794	0 031661	0 017625	0 318082	0 027817	0 010269	0 017899	0 06221	0 246012	0 019511
Al_2O_3	0 083094	0 012713	0 729979	0 034207	0 010331	0 359923	0 023322	0 001327	0 014912	0 078076	0 251364	0 022003
MnO	0 611479	0 55573	1 195221	0 579084	0 538912	0 19854	0 568178	0 502513	0 532728	0 280923	0 499317	0 433523
P_2O_5	0 329893	0 252327	1 076002	0 275743	0 249306	0 200473	0 275074	0 231409	0 249237	0 119648	0 296624	0 203872
TiO_2	0 071537	0 009003	0 739267	0 013583	0 006982	0 407673	0 018991	0 008021	0 011642	0 105473	0 275074	0 033443
MgO	0 989024	0 919981	1 72061	0 928485	0 922724	0 277046	0 922904	0 900704	0 915039	0 540599	0 864347	0 743773
CaO	1 329773	1 212135	1 974214	1 291881	1 222701	0 366483	1 277423	1 168233	1 247709	0 775769	1 036504	1 024751
Na_2O	0 443005	0 372317	1 08715	0 401473	0 364792	0 108011	0 385153	0 349843	0 383893	0 206475	0 458726	0 266452
K_2O	0 149806	0 087774	0 822531	0 091345	0 085433	0 229043	0 088311	0 078609	0 075799	0 034503	0 245979	0 052398
SiO_2	0 073243	0 010816	0 741038	0 012775	0 008754	0 378939	0 019171	0 009653	0 013302	0 08557	0 254361	0 030593
Ba	0 126506	0 058613	0 806432	0 071446	0 054699	0 212575	0 061225	0 052224	0 063391	0 045318	0 231535	0 033624
Rb	0 134968	0 050025	0 730361	0 088619	0 043587	0 255403	0 061316	0 030391	0 057584	0 053583	0 244614	0 025083
Th	0	0 076971	0 902474	0 07056	0 079996	0 515249	0 079109	0 083471	0 075186	0 188328	0 409263	0 120536
Nb	0 076971	0	0 759616	0 023945	0 013922	0 412403	0 025136	0 01201	0 01723	0 107624	0 274695	0 03896
Pb	0 902474	0 759616	0	0 788628	0 736225	1 037253	0 753294	0 711791	0 76684	0 861175	0 788415	0 759312
Zr	0 07056	0 023945	0 788628	0	0 022115	0 477129	0 024759	0 035238	0 021579	0 134299	0 300278	0 06339
Y	0 079996	0 013922	0 736225	0 022115	0	0 404034	0 013714	0 009903	0 015711	0 103764	0 265029	0 029027
Sr	0 515249	0 412403	1 037253	0 477129	0 404034	0	0 433572	0 376955	0 437062	0 227448	0 446415	0 289532
Ce	0 079109	0 025136	0 753294	0 024759	0 013714	0 433572	0	0 023215	0 024209	0 109568	0 278788	0 038206
Ga	0 083471	0 01201	0 711791	0 035238	0 009903	0 376955	0 023215	0	0 016018	0 086519	0 259116	0 024679
V	0 075186	0 01723	0 76684	0 021579	0 015711	0 437062	0 024209	0 016018	0	0 102732	0 263752	0 03837
Zn	0 188328	0 107624	0 861175	0 134299	0 103764	0 227448	0 109568	0 086519	0 102732	0	0 245097	0 052926
Cu	0 409263	0 274695	0 788415	0 300278	0 265029	0 446415	0 278788	0 259116	0 263752	0 245097	0	0 23068
Ni	0 120536	0 03896	0 759312	0 06339	0 029027	0 289532	0 038206	0 024679	0 03837	0 052926	0 23068	0
Total	7 026567	5 326176	21 238621	5 78242	5 219286	8 369244	5 532456	4 982113	5 361826	4 607627	8 665983	4 574646

Suma total de variances 183 29971

Variacio total 3 818744

Taula 14. Matriu de variació composicional dels 106 I_C de Clunia.

	C1	C2	C3	C4
Fe_2O_3	0.056	0.063	-0.012	0.031
Al_2O_3	0.009	-0.04	-0.015	0.047
MnO	0.643	-0.07	0.744	0.114
TiO_2	-0.033	-0.008	-0.011	0.021
MgO	0.877	0.281	-0.014	-0.025
CaO	1.044	-0.179	-0.031	-0.143
K_2O	0.208	0.094	0.025	0.014
Ba	0.175	0.047	-0.025	0.036
Rb	0.119	-0.058	-0.036	0.107
Zr	-0.057	0.062	0.026	-0.031
Sr	0.561	-0.052	-0.191	0.138
Ce	-0.042	0.045	-0.017	0.058
V	-0.034	0.023	0.03	0.042
VE	2.687	0.141	0.102	0.076
PVE	0.8717	0.0457	0.0331	0.0246

	C1	C2	C3	C4
Fe_2O_3	0.053	-0.003	0.037	-0.004
Al_2O_3	-0.007	-0.01	0.067	0.002
MnO	0.547	0.182	0.237	0.321
TiO_2	0.03	-0.024	0.012	-0.009
MgO	0.894	0.215	0.059	-0.011
CaO	0.805	0.611	0.34	0.09
K_2O	0.228	0.02	0	0.02
Ba	0.178	0.018	0.05	-0.017
Rb	0.086	-0.001	0.151	0.004
Zr	-0.022	-0.033	-0.085	0.001
Sr	0.472	0.157	0.339	-0.103
Ce	-0.038	-0.002	0	-0.024
V	-0.012	-0.06	-0.037	0.025
VE	2.065	0.49	0.328	0.124
PVE	0.6699	0.159	0.1063	0.0402

Taula 15. Taula dels coeficients dels components transformats en logaritmes de raons, emprant el SiO_2 com a divisor, en les components principals de les ACP realitzades. De dalt a baix: Sense rotació i amb rotació varimax.

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
MnO	6 319	3 816	4 836	1 718	14 478	3 403
TiO_2	-911 691	-976 522	-861 376	-976 591	-960 292	-876 957
MgO	-145 574	-133 624	-141 418	-134 846	-168 327	-160 82
K_2O	-368 596	-343 309	-368 286	-346 122	-404 714	-408 582
Rb	-153 934	-175 073	-155 984	-179 601	-145 155	-160 145
Zr	-3674 847	-3567 931	-3705 97	-3544 759	-3723 103	-3673 458
V	-704 861	-681 245	-723 364	-678 406	-672 702	-677 306
Constant	-21288	-20595	-21500	-20451	-21666	-21137

	E1	E2	E3	E4	D1
E2	33 65				
E3	5 09	63 7			
E4	19	1 7	31 27		
D1	31 36	97 9	53 03	49 13	
D2	65 73	146 92	119 84	48 84	28 32

	VC1	VC2	VC3
MnO	-0 217	-0 644	-2 157
TiO_2	-4 473	-7 923	-7 934
MgO	2 855	0 305	2 321
K_2O	6 104	0 625	-0 032
Rb	-1 254	-3 298	-1 86
Zr	7 77	17 415	-2 187
V	-2 182	5 765	-7 284
Constant	39 56	127 991	15 892
PADT	0 64334	0 929	0 99457

Taula 16. De dalt a baix: coeficients de les funcions discriminants. Taula F de les agrupacions preses dos a dos. Coeficients de les tres primeres variables canòniques. PADT: proporció acumulada de la dispersió total. Totes els components estan transformats a logaritmes de raons emprant el SiO_2 com a divisor.

GRUP E1

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
CLA001	5 8	31 6	7 3	43 3	64 8	67 8
CLA011	2	45 7	4 6	59 4	38 1	59 2
CLA014	3 6	40 6	8 6	52 5	40 2	60 5
CLA016	2 4	53 7	1 4	67 8	41 8	60 5
CLA019	3 4	39 3	4 5	51 1	55 5	70 7
CLA046	4 5	22 5	13 6	30 7	55 9	60 9
CLA047	2 6	49 9	6	60 4	34	51 3
CLA048	1 6	34 3	8 7	44 3	42	58 3
CLA058	3 8	41 5	12 6	54	29 2	52 5
CLA062	2 1	27 4	12	36 8	41 9	53 7
CLA063	1 4	46 4	3 4	60 2	40 9	60
CLA064	0 6	34	6 1	45 5	42 4	57
CLA095	1 2	36 6	5 9	50 1	46 3	67 5

GRUP E2

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
CLA003	36 3	2 2	47 5	9 1	133 5	129 1
CLA004	48 2	8 2	73	12 8	119 6	125 8
CLA020	42 4	1 1	62	2 8	125 3	115 7
CLA031	33 4	5 5	52 2	13 7	105 9	121 8
CLA071	48 4	1 9	67 2	2 6	138 8	124 8
CLA073	38 2	0 8	52 1	6 1	129 8	124 6
CLA076	35 6	0 9	49 4	6 3	126 3	122 3
CLA077	40 9	1 7	54 4	7	137 8	131 9
CLA080	40 4	0 9	57 4	2	127 9	115
CLA088	44 6	1 3	64 5	2 8	129 1	122
CLA090	36 6	0 6	54	5	121 4	118 1
CLA091	33 5	0 9	48 1	3 5	120	109 9
CLA092	22 6	8 6	30 6	15 6	98 1	94 9
CLA093	36 8	3 8	56 5	10	112 8	122 2
CLA103	45 8	4 9	58 7	4 6	141 1	117 2

GRUP E3

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
CLA006	3 3	38 2	2 7	52	62 3	72 1
CLA018	3 7	31 7	4 3	45 5	67 1	75 5
CLA028	1 5	41 5	4 5	54 3	39 2	59
CLA037	8 1	53 7	2 7	69 2	65	84
CLA060	3 9	53 1	2 3	71 1	46 7	73 7
CLA065	3 3	43 1	3	58 1	56	76 5
CLA067	13 7	75 3	6 7	95 6	59 5	82 5
CLA068	10 2	63 8	4 4	80 4	55 1	75 5
CLA069	3 6	41 5	1 7	57 1	51 8	79 5
CLA070	12 9	71 8	5 5	88 9	61 4	85 9
CLA074	14 9	67 6	5 3	88 2	73	92 9
CLA075	8 9	58 3	3	78	58 6	87 4
CLA079	10	61 6	1 8	77 2	65	77 6
CLA084	5 8	50 6	1 5	64 7	60 7	76 2
CLA096	3 8	50 7	1 6	67 9	48 4	71 4
CLA097	7 4	53 6	4 7	68 2	58 7	81 2
CLA098	16 4	69 1	6 8	85 2	72 3	80 1
CLA100	11 9	62 5	2 8	80 1	73 7	93 3
CLA101	9 3	66 8	4 5	82 6	50 9	67 9
CLA102	4 6	54	1 3	67 6	54 1	67 4
CLA104	12 9	62 4	3 4	79 4	76 3	85 4
CLA105	7 1	54 3	1 8	71 3	65 2	79 4
CLA106	7 2	56 3	2 5	69 7	59 6	69 6

GRUP E4

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
CLA078	46 5	3 4	68 1	0 3	124	104 9
CLA082	49 4	5 5	69 1	0 5	132	105 5
CLA085	44 1	2 9	65 2	0 7	119 7	104 6
CLA086	53 4	6 6	73 6	0 9	139 2	109 8

Taula 17. Distàncies de Mahalanobis dels 106 I_c de Clunia als centroides de les agrupacions definides.

GRUP D1

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
CLA012	33 3	104 3	50 1	110 5	2 7	32 5
CLA021	51 7	142 7	64 6	151 1	4	31 6
CLA023	34 6	114 8	46 5	121	2	25
CLA025	64 5	153 8	81 6	164	6 5	50
CLA026	45 5	110 7	67 2	111 3	4 4	26 1
CLA033	56 9	148 6	71 5	157 4	3 8	36 9
CLA034	34 7	97 8	52 4	99 9	5 1	26 1
CLA039	43 7	122	60 2	126 2	1 4	26 3
CLA072	36 9	116 9	49 5	124 6	2 6	31 7
CLA094	48 6	140 9	60 3	152 2	3 9	46 1

GRUP D2

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
CLA002	66 8	120 2	86 6	110 2	32	12
CLA00[illegible]	62 4	121 9	79 5	112 6	34 4	5 8
CLA[illegible] 8	58 6	111 7	80 7	102 9	24 4	4 3
CLA009	73 3	126 1	95	111 6	41 9	3 4
CLA013	60 7	112 8	75 2	97 5	48 9	5 8
CLA017	60 7	114 3	77 7	99 7	44 7	3 5
CLA022	57	111 9	72 2	98 4	42 9	3 2
CLA025	52 4	105	65 3	92 3	48 4	5 8
CLA029	65 1	107 7	83 7	92 7	50 9	5 5
CLA030	77 3	147 7	89 3	132 7	49 8	5 8
CLA032	56 2	100 3	76	87 1	39 7	4 1
CLA038	75 4	127 8	99 7	115 5	29 4	12 2
CLA040	50 8	107 3	64	96 8	40 2	3 5
CLA041	84 5	159 3	101 4	152 3	33 3	20 5
CLA042	76 1	116 4	103 2	103 4	36 9	12 6
CLA043	68 1	133 9	89 2	125 2	20 3	4 8
CLA045	62 4	121 4	82 4	109 2	29 4	7
CLA049	67 9	143 2	85 5	134	25 3	4 6
CLA050	60 2	126 2	76 9	115 9	31	2 1
CLA052	52 9	116	71 4	108	17 3	2 1
CLA053	57 5	127 4	70 8	117 8	29 6	3 9
CLA054	95 3	160 7	113 5	144 3	54 4	7
CLA056	57 1	118 8	70 6	106 8	46 1	3 1
CLA059	60 8	137 1	70 5	128 6	33 6	7 3
CLA083	40 9	112 4	51 6	111 1	28 1	21 3

Mal classificats

	E1	E2	E3	E4	D1	D2
CLA005	6 7	56 5	6 2	74 6	49 4	72 2
CLA010	15 4	37 3	21 3	55 9	78 1	107 6
CLA015	12 6	70 5	13 2	84	39 7	71 6
CLA024	56 6	122	69 3	112 6	37 1	3 6
CLA035	9 7	64 8	10 1	77 9	31 8	47 7
CLA036	4 7	51 5	6 1	65 6	35 4	55 2
CLA044	9	56 3	16	71 2	31 2	55 5
CLA051	23 9	69 4	28 8	85 2	46	88 2
CLA055	7 1	46 5	15 6	55 7	35 7	57 3
CLA057	4 1	37 3	12 4	49 6	42 7	60
CLA065	10	60 3	8 5	81 2	51 7	81 3
CLA066	45 6	168 2	46 9	161 5	18 8	58 5
CLA081	11	65 7	3 1	83 8	61 9	78 4
CLA087	53	131 8	51 7	143 3	66 5	82 1
CLA089	33	78 5	52 3	79 1	39 2	41 3
CLA099	82 2	185 6	84 4	210 3	89	136 3

Taula 17 continuació. Distàncies de Mahalanobis dels 106 l_c de Clunia als centroides de les agrupacions definides.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
E1 (N=13)	6.08	18.92	0.05	0.13	0.78	2.58	6.89	0.51	3.97	59.89	536	190
	(±0.3)	(±0.47)	(±0.005)	(±0.02)	(±0.02)	(±0.44)	(±1.2)	(±0.07)	(±0.22)	(±0.79)	(±63)	(±8)
E2 (N=15)	6.16	17.39	0.06	0.17	0.74	3.98	7.06	0.41	4.68	59.18	553	149
	(±0.19)	(±0.47)	(±0.008)	(±0.03)	(±0.02)	(±0.51)	(±1.06)	(±0.04)	(±0.23)	(±1.11)	(±43)	(±9)
E3 (N=23)	5.91	18.34	0.06	0.16	0.74	3.16	10.7	0.55	3.78	56.42	535	183
	(±0.23)	(±0.76)	(±0.008)	(±0.03)	(±0.02)	(±0.46)	(±1.61)	(±0.09)	(±0.28)	(±1.54)	(±46)	(±10)
E4 (N=4)	6.01	16.55	0.04	0.16	0.81	2.92	4.43	0.43	4.52	63.97	511	140
	(±0.17)	(±0.21)	(±0.008)	(±0.03)	(±0.01)	(±0.08)	(±0.27)	(±0.02)	(±0.08)	(±0.5)	(±6)	(±2)
D1 (N=10)	6.21	21.51	0.05	0.15	0.82	0.74	4.02	0.24	3.17	62.93	429	186
	(±0.24)	(±1.35)	(±0.007)	(±0.03)	(±0.03)	(±0.06)	(±1.08)	(±0.05)	(±0.11)	(±1.66)	(±39)	(±9)
D2 (N=25)	6.18	20.79	0.02	0.08	0.96	0.48	0.94	0.19	2.79	67.44	418	157
	(±0.55)	(±1.12)	(±0.011)	(±0.03)	(±0.04)	(±0.06)	(±0.2)	(±0.05)	(±0.25)	(±1.6)	(±42)	(±10)

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
E1 (N=13)	13	19	293	165	33	258	82	24	84	88	31	40
	(±3)	(±1)	(±496)	(±9)	(±1)	(±44)	(±8)	(±1)	(±7)	(±4)	(±10)	(±2)
E2 (N=15)	15	18	26	215	32	191	81	22	89	92	23	34
	(±3)	(±3)	(±6)	(±11)	(±5)	(±37)	(±8)	(±1)	(±5)	(±6)	(±5)	(±2)
E3 (N=23)	12	17	38	164	31	338	73	23	74	92	26	40
	(±3)	(±1)	(±23)	(±9)	(±2)	(±49)	(±8)	(±1)	(±6)	(±7)	(±11)	(±2)
E4 (N=4)	15	17	22	252	31	133	67	20	92	88	24	33
	(±2)	(±0.1)	(±3)	(±6)	(±1)	(±2)	(±3)	(±1)	(±3)	(±4)	(±2)	(±1)
D1 (N=10)	14	21	43	188	34	123	80	28	97	99	35	35
	(±3)	(±2)	(±31)	(±17)	(±1)	(±12)	(±7)	(±2)	(±9)	(±5)	(±13)	(±1)
D2 (N=25)	16	22	62	241	40	90	99	27	100	62	25	38
	(±3)	(±2)	(±41)	(±16)	(±3)	(±15)	(±13)	(±1)	(±10)	(±21)	(±17)	(±9)

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	Ba	Rb	Th
E1 (N=13)	-2.288	-1.152	-6.994	-6.149	-4.39	-3.158	-2.176	-4.782	-2.715	-7.024	-8.054	-10.752
	(±0.047)	(±0.032)	(±0.085)	(±0.167)	(±0.025)	(±0.167)	(±0.185)	(±0.137)	(±0.056)	(±0.114)	(±0.042)	(±0.311)
E2 (N=15)	-2.263	-1.225	-6.932	-5.871	-4.375	-2.705	-2.136	-4.967	-2.539	-6.977	-8.287	-10.615
	(±0.03)	(±0.031)	(±0.156)	(±0.171)	(±0.025)	(±0.136)	(±0.165)	(±0.094)	(±0.05)	(±0.091)	(±0.064)	(±0.207)
E3 (N=23)	-2.256	-1.124	-6.909	-5.9	-4.329	-2.891	-1.673	-4.635	-2.705	-6.964	-8.035	-10.781
	(±0.051)	(±0.055)	(±0.144)	(±0.234)	(±0.033)	(±0.158)	(±0.17)	(±0.163)	(±0.076)	(±0.09)	(±0.068)	(±0.285)
E4 (N=4)	-2.365	-1.352	-7.367	-5.975	-4.371	-3.087	-2.671	-4.995	-2.649	-7.132	-8.426	-10.681
	(±0.034)	(±0.019)	(±0.204)	(±0.162)	(±0.008)	(±0.027)	(±0.069)	(±0.05)	(±0.025)	(±0.017)	(±0.024)	(±0.178)
D1 (N=10)	-2.316	-1.075	-7.218	-5.966	-4.334	-4.45	-2.782	-5.594	-2.987	-7.294	-8.129	-10.742
	(±0.056)	(±0.086)	(±0.15)	(±0.165)	(±0.034)	(±0.094)	(±0.273)	(±0.229)	(±0.058)	(±0.105)	(±0.07)	(±0.291)
D2 (N=25)	-2.393	-1.178	-8.423	-6.794	-4.256	-4.956	-4.29	-5.902	-3.19	-7.391	-8.365	-10.634
	(±0.109)	(±0.077)	(±0.508)	(±0.327)	(±0.028)	(±0.125)	(±0.21)	(±0.231)	(±0.094)	(±0.105)	(±0.077)	(±0.201)

	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
E1 (N=13)	-10.356	-8.604	-8.082	-9.807	-7.756	-8.902	-10.108	-8.879	-8.827	-9.927	-9.621
	(±0.072)	(±1.343)	(±0.041)	(±0.04)	(±0.134)	(±0.1)	(±0.053)	(±0.088)	(±0.049)	(±0.324)	(±0.058)
E2 (N=15)	-10.405	-10.061	-7.919	-9.841	-8.053	-8.899	-10.217	-8.808	-8.774	-10.152	-9.75
	(±0.167)	(±0.251)	(±0.045)	(±0.107)	(±0.194)	(±0.103)	(±0.049)	(±0.052)	(±0.065)	(±0.185)	(±0.051)
E3 (N=23)	-10.382	-9.693	-8.142	-9.818	-7.713	-8.957	-10.096	-8.945	-8.727	-10.09	-9.562
	(±0.066)	(±0.369)	(±0.038)	(±0.082)	(±0.154)	(±0.109)	(±0.058)	(±0.094)	(±0.082)	(±0.35)	(±0.058)
E4 (N=4)	-10.509	-10.273	-7.84	-9.933	-8.481	-8.906	-10.36	-8.849	-8.886	-10.188	-9.87
	(±0.009)	(±0.163)	(±0.017)	(±0.032)	(±0.015)	(±0.042)	(±0.043)	(±0.037)	(±0.041)	(±0.071)	(±0.036)
D1 (N=10)	-10.32	-9.724	-8.119	-9.809	-8.544	-8.975	-10.035	-8.78	-8.761	-9.889	-9.806
	(±0.097)	(±0.462)	(±0.067)	(±0.036)	(±0.096)	(±0.081)	(±0.08)	(±0.105)	(±0.058)	(±0.434)	(±0.05)
D2 (N=25)	-10.318	-9.451	-7.936	-9.737	-8.934	-8.835	-10.112	-8.817	-9.332	-10.44	-9.806
	(±0.09)	(±0.548)	(±0.049)	(±0.082)	(±0.175)	(±0.138)	(±0.07)	(±0.1)	(±0.264)	(±0.737)	(±0.22)

Taula 18. En la part superior: mitjanes i desviacions estàndards per als 24 components determinats de les 6 agrupacions definides. En la part inferior: mitjanes i desviacions estàndardsper als logaritmes de raons per als 24 components determinats de les 6 agrupacions definides, transformats emprant el SiO_2 com a divisor.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 002147	0 00784	0 028983	0 00109	0 029907	0 048497	0 021644	0 000603	0 002172	0 016333	0 000858
Al_2O_3	0 002147	0	0 009003	0 027496	0 00101	0 027371	0 03496	0 023417	0 002355	0 001003	0 01096	0 000866
MnO	0 00784	0 009003	0	0 024369	0 006748	0 036418	0 043025	0 012725	0 008708	0 007278	0 025675	0 008734
P_2O_5	0 028983	0 027495	0 024369	0	0 031021	0 064832	0 031445	0 031232	0 027583	0 028067	0 027773	0 028817
TiO_2	0 00109	0 00101	0 006748	0 031021	0	0 027262	0 040272	0 019088	0 002079	0 000614	0 015468	0 001094
MgO	0 029907	0 027371	0 036418	0 064832	0 027262	0	0 072328	0 054976	0 033962	0 02797	0 038728	0 025044
CaO	0 048497	0 03496	0 043025	0 031445	0 040272	0 072328	0	0 040984	0 04791	0 034096	0 034199	0 04427
Na_2O	0 021644	0 023417	0 012725	0 031232	0 019088	0 054976	0 040984	0	0 024154	0 018725	0 049365	0 025666
K2O	0 000603	0 002355	0 008708	0 027583	0 002079	0 033962	0 04791	0 024154	0	0 003161	0 016272	0 001338
SiO_2	0 002172	0 001003	0 007278	0 028067	0 000614	0 02797	0 034096	0 018725	0 003161	0	0 013056	0 001801
Ba	0 016333	0 01096	0 025675	0 027773	0 015468	0 038728	0 034199	0 049365	0 016272	0 013056	0	0 012083
Rb	0 000858	0 000866	0 008734	0 028817	0 001094	0 025044	0 04427	0 025666	0 001338	0 001801	0 012083	0
Th	0 09658	0 09104	0 103969	0 062694	0 100602	0 097581	0 102012	0 10845	0 093703	0 096981	0 095072	0 09459
Nb	0 010974	0 006133	0 013609	0 038732	0 00612	0 017382	0 028355	0 025437	0 012884	0 005127	0 017636	0 008076
Pb	1 789177	1 820577	1 762548	1 981346	1 782446	2 126132	1 966884	1 77972	1 778493	1 804581	1 906532	1 81637
Zr	0 002787	0 003591	0 005859	0 030633	0 001473	0 028919	0 040377	0 018629	0 004151	0 001671	0 01698	0 002962
Y	0 003945	0 002496	0 004847	0 028701	0 001874	0 028268	0 034829	0 019742	0 005274	0 001596	0 013092	0 00284
Sr	0 020788	0 016166	0 039008	0 056854	0 018832	0 021847	0 05163	0 059958	0 022927	0 018087	0 011516	0 016463
Ce	0 014457	0 008831	0 018406	0 031508	0 011635	0 026322	0 035366	0 041537	0 016037	0 010051	0 008597	0 009517
Ga	0 003364	0 001582	0 00923	0 032178	0 001874	0 031884	0 039747	0 027521	0 003564	0 002773	0 011629	0 001846
V	0 004145	0 006947	0 013777	0 033238	0 005591	0 032928	0 058392	0 02115	0 00435	0 007845	0 029247	0 005603
Zn	0 001382	0 002301	0 008326	0 031287	0 001784	0 02957	0 044911	0 023588	0 001204	0 002455	0 014649	0 001736
Cu	0 098695	0 111928	0 097612	0 113572	0 10453	0 190168	0 151093	0 100739	0 102777	0 105076	0 131502	0 107338
Ni	0 001054	0 00295	0 009617	0 036213	0 001599	0 028793	0 051826	0 024629	0 00123	0 003367	0 01812	0 001596
Total	2 207421	2 215129	2 277331	2 829572	2 184107	3 09859	3 077409	2 573077	2 214718	2 197552	2 534481	2 219508

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 09658	0 010974	1 789177	0 002787	0 003945	0 020788	0 014457	0 003364	0 004145	0 001382	0 098695	0 001054
Al_2O_3	0 09104	0 006133	1 820577	0 003591	0 002496	0 016166	0 008831	0 001582	0 006947	0 002301	0 111928	0 00295
MnO	0 103969	0 013609	1 762548	0 005859	0 004847	0 039008	0 018406	0 00923	0 013777	0 008326	0 097612	0 009617
P_2O_5	0 062694	0 038732	1 981346	0 030633	0 028701	0 056854	0 031508	0 032178	0 034238	0 031287	0 113572	0 036213
TiO_2	0 100602	0 00612	1 782446	0 001473	0 001874	0 018832	0 011635	0 001874	0 005591	0 001784	0 10453	0 001599
MgO	0 097581	0 017382	2 126132	0 028919	0 028268	0 021847	0 026322	0 031884	0 032928	0 02957	0 190168	0 028793
CaO	0 102012	0 028355	1 966884	0 040377	0 034829	0 05163	0 035366	0 039747	0 058392	0 044911	0 151093	0 051826
Na_2O	0 10845	0 025437	1 77972	0 018629	0 019742	0 059958	0 041537	0 027521	0 02115	0 023588	0 100739	0 024629
K2O	0 093703	0 012884	1 778493	0 004151	0 005274	0 022927	0 016037	0 003564	0 00435	0 001204	0 102777	0 00123
SiO_2	0 096981	0 005127	1 804581	0 001671	0 001596	0 018087	0 010051	0 002773	0 007845	0 002455	0 105076	0 003367
Ba	0 095072	0 017636	1 906532	0 01698	0 013092	0 011516	0 008597	0 011629	0 029247	0 014649	0 131502	0 01812
Rb	0 09459	0 008076	1 81637	0 002962	0 00284	0 016463	0 009517	0 001846	0 005603	0 001736	0 107338	0 001596
Th	0	0 105889	2 532693	0 11215	0 110619	0 10798	0 10829	0 108284	0 089959	0 096988	0 283492	0 10649
Nb	0 105889	0	1 879122	0 006304	0 005045	0 015031	0 00997	0 007899	0 017895	0 009388	0 129335	0 010363
Pb	2 532693	1 879122	0	1 752099	1 776439	1 995964	1 901611	1 747685	1 796988	1 788205	1 541282	1 758205
Zr	0 11215	0 006304	1 752099	0	0 001675	0 022588	0 01244	0 003109	0 008823	0 003433	0 095816	0 003303
Y	0 110619	0 005045	1 776439	0 001675	0	0 02031	0 007552	0 002529	0 011988	0 004085	0 097694	0 004805
Sr	0 10798	0 015031	1 995964	0 022588	0 02031	0	0 016574	0 018672	0 032273	0 018269	0 160532	0 019457
Ce	0 10829	0 00997	1 901611	0 01244	0 007552	0 016574	0	0 009193	0 024247	0 016145	0 124845	0 016546
Ga	0 108284	0 007899	1 747685	0 003109	0 002529	0 018672	0 009193	0	0 009126	0 003695	0 106778	0 003282
V	0 089959	0 017895	1 796988	0 008823	0 011988	0 032273	0 024247	0 009126	0	0 007301	0 117199	0 004791
Zn	0 096988	0 009388	1 788205	0 003433	0 004085	0 018269	0 016145	0 003695	0 007301	0	0 10853	0 001028
Cu	0 283492	0 129335	1 541282	0 095816	0 097694	0 160532	0 124845	0 106778	0 117199	0 10853	0	0 108689
Ni	0 10649	0 010363	1 758205	0 003303	0 004805	0 019457	0 016546	0 003282	0 004791	0 001028	0 108689	0
Total	4 906107	2 386706	42 783101	2 179772	2 190245	2 781725	2 479679	2 187445	2 342805	2 220259	4 289223	2 217952

Suma total de variàncies 102 59391

Variació total 2 1373731

Taula 19. Matriu de variació composicional dels 13 I_C de l'agrupació E1.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 000348	0 025474	0 033667	0 002608	0 020518	0 029577	0 012262	0 001589	0 000934	0 005546	0 001842
Al_2O_3	0 000348	0	0 021778	0 030053	0 002434	0 01891	0 028078	0 010083	0 001638	0 000964	0 004984	0 001823
MnO	0 025474	0 021778	0	0 019477	0 024302	0 010373	0 015015	0 025287	0 022115	0 02423	0 017496	0 021217
P_2O_5	0 033667	0 030053	0 019477	0	0 027794	0 029549	0 01425	0 029392	0 02931	0 029257	0 028856	0 037024
TiO_2	0 002608	0 002434	0 024302	0 027794	0	0 016879	0 025182	0 008553	0 004746	0 000609	0 010313	0 006801
MgO	0 020518	0 01891	0 010373	0 029549	0 016879	0	0 011954	0 025376	0 022985	0 018627	0 017443	0 01999
CaO	0 029577	0 028078	0 015015	0 01425	0 025182	0 011954	0	0 032894	0 031483	0 02719	0 021858	0 030905
Na_2O	0 012262	0 010083	0 025287	0 029392	0 008553	0 025376	0 032894	0	0 012798	0 008786	0 020116	0 016342
K_2O	0 001589	0 001038	0 022115	0 02931	0 004746	0 022985	0 031483	0 012798	0	0 002538	0 006835	0 002044
SiO_2	0 000934	0 000964	0 02423	0 029257	0 000609	0 018627	0 02719	0 008786	0 002538	0	0 008247	0 004163
Ba	0 005546	0 004984	0 017496	0 028856	0 010313	0 017443	0 021858	0 020116	0 006835	0 008247	0	0 005024
Rb	0 001842	0 001823	0 021217	0 037024	0 006801	0 01999	0 030905	0 016342	0 002044	0 004163	0 005024	0
Th	0 044457	0 04508	0 054281	0 075465	0 036059	0 029843	0 050632	0 050358	0 055186	0 040984	0 045061	0 049771
Nb	0 0244	0 025625	0 055716	0 072073	0 029641	0 063544	0 049053	0 038122	0 02998	0 028037	0 027916	0 022181
Pb	0 063985	0 062205	0 098457	0 08687	0 064123	0 099056	0 096727	0 06053	0 06568	0 062918	0 059836	0 073455
Zr	0 003574	0 004037	0 02711	0 034187	0 001847	0 019401	0 027462	0 012679	0 007212	0 002029	0 01081	0 007195
Y	0 010374	0 008528	0 024053	0 029671	0 014272	0 035428	0 04178	0 020899	0 004908	0 011387	0 012937	0 008137
Sr	0 040384	0 039772	0 036266	0 031254	0 03479	0 023389	0 016347	0 051796	0 04686	0 037561	0 030304	0 044808
Ce	0 007839	0 007536	0 030332	0 039617	0 011102	0 026938	0 03579	0 027175	0 00923	0 010621	0 007269	0 008039
Ga	0 0009	0 000956	0 024832	0 038509	0 004252	0 020819	0 032397	0 013454	0 00252	0 002403	0 005074	0 001165
V	0 001353	0 001529	0 031321	0 039525	0 004706	0 025832	0 038204	0 01365	0 002454	0 002669	0 007827	0 002869
Zn	0 006717	0 004893	0 019155	0 020774	0 004502	0 018319	0 026113	0 007313	0 005961	0 004268	0 011789	0 009697
Cu	0 031613	0 031086	0 057405	0 048517	0 037478	0 056022	0 056036	0 048213	0 030353	0 034122	0 027548	0 035996
Ni	0 001762	0 001549	0 026024	0 036728	0 004578	0 022446	0 036808	0 012633	0 001989	0 002611	0 007817	0 002424
Total	0 37172	0 353291	0 511716	0 86182	0 377572	0 633641	0 775736	0 55871	0 399815	0 365155	0 400906	0 412912

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 044457	0 0244	0 063985	0 003574	0 010374	0 040384	0 007839	0 0009	0 001353	0 006717	0 031613	0 001762
Al_2O_3	0 04508	0 025625	0 062205	0 004037	0 008528	0 039772	0 007536	0 000956	0 001529	0 004893	0 031086	0 001549
MnO	0 054281	0 055716	0 098457	0 02711	0 024053	0 036266	0 030332	0 024832	0 031321	0 019155	0 057405	0 026024
P_2O_5	0 075465	0 072073	0 08687	0 034187	0 029671	0 031254	0 039617	0 038509	0 039525	0 020774	0 048517	0 036728
TiO_2	0 036059	0 029641	0 064123	0 001847	0 014272	0 03479	0 011102	0 004252	0 004706	0 004502	0 037478	0 004578
MgO	0 029843	0 063544	0 099056	0 019401	0 035428	0 023389	0 026938	0 020819	0 025832	0 018319	0 056022	0 022446
CaO	0 050632	0 049053	0 096727	0 027462	0 04178	0 016347	0 03579	0 032397	0 038204	0 026113	0 056036	0 036808
Na_2O	0 050358	0 038122	0 06053	0 012679	0 020899	0 051796	0 027175	0 013454	0 01365	0 007313	0 048213	0 012633
K_2O	0 055186	0 02998	0 06568	0 007212	0 004908	0 04686	0 00923	0 00252	0 002454	0 005961	0 030353	0 001989
SiO_2	0 040984	0 028037	0 062918	0 002029	0 011387	0 037561	0 010621	0 002403	0 002669	0 004268	0 034122	0 002611
Ba	0 045061	0 027916	0 059836	0 01081	0 012937	0 030304	0 007269	0 005074	0 007827	0 011789	0 027548	0 007817
Rb	0 049771	0 022181	0 073455	0 007195	0 008137	0 044808	0 008039	0 001165	0 002869	0 009697	0 035996	0 002424
Th	0	0 064812	0 108248	0 03896	0 071528	0 045817	0 043502	0 043956	0 047643	0 050133	0 086474	0 044722
Nb	0 064812	0	0 087613	0 028654	0 038965	0 067957	0 025851	0 0207	0 021893	0 034085	0 050319	0 026319
Pb	0 108248	0 087613	0	0 067065	0 06622	0 08909	0 073792	0 062838	0 061414	0 059683	0 039745	0 063375
Zr	0 03896	0 028654	0 067065	0	0 017316	0 032073	0 013039	0 004243	0 00644	0 006975	0 042831	0 006976
Y	0 071528	0 038965	0 06622	0 017316	0	0 058538	0 01431	0 009653	0 009125	0 010477	0 031959	0 007688
Sr	0 045817	0 067957	0 08909	0 032073	0 058538	0	0 044678	0 041896	0 048156	0 036469	0 063141	0 04805
Ce	0 043502	0 025851	0 073792	0 013039	0 01431	0 044678	0	0 007117	0 007956	0 01677	0 03467	0 008585
Ga	0 043956	0 0207	0 062838	0 004243	0 009653	0 041896	0 007117	0	0 001292	0 0075	0 033409	0 001911
V	0 047643	0 021893	0 061414	0 00644	0 009125	0 048156	0 007956	0 001292	0	0 007063	0 02903	0 00114
Zn	0 050133	0 034085	0 059683	0 006975	0 010477	0 036469	0 01677	0 0075	0 007063	0	0 029661	0 006618
Cu	0 086474	0 050319	0 039745	0 042831	0 031959	0 063141	0 03467	0 033409	0 02903	0 029661	0	0 029853
Ni	0 044722	0 026319	0 063375	0 006976	0 007688	0 04805	0 008585	0 001911	0 00114	0 006618	0 029853	0
Total	1 222972	0 913457	1 672924	0 422117	0 558152	1 009398	0 511756	0 381795	0 413091	0 404936	0 965483	0 402606

Suma total de variancies 15 101681

Variació total 0 3146183

Taula 20. Matriu de variació composicional dels 15 I_C de l'agrupació E2.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 000171	0 019547	0 055394	0 001041	0 022664	0 031398	0 03064	0 003214	0 002608	0 008495	0 001842
Al_2O_3	0 000171	0	0 019154	0 054628	0 001208	0 024031	0 029905	0 03184	0 003031	0 003083	0 008107	0 001838
MnO	0 019547	0 019154	0	0 091682	0 020102	0 046691	0 045282	0 042992	0 026948	0 020875	0 033405	0 023888
P_2O_5	0 055394	0 054628	0 091682	0	0 051756	0 079436	0 04159	0 076175	0 056415	0 054778	0 044584	0 058663
TiO_2	0 001041	0 001208	0 020102	0 051756	0	0 024714	0 026992	0 026164	0 00525	0 00109	0 008549	0 002376
MgO	0 022664	0 024031	0 046691	0 079436	0 024714	0	0 037969	0 033233	0 032415	0 025098	0 031421	0 024162
CaO	0 031398	0 029905	0 045282	0 04159	0 026992	0 037969	0	0 027805	0 043369	0 029087	0 034024	0 030445
Na_2O	0 03064	0 03184	0 042992	0 076175	0 026164	0 033233	0 027805	0	0 047263	0 026678	0 045875	0 027219
K_2O	0 003214	0 003031	0 026948	0 056415	0 00525	0 032415	0 043369	0 047263	0	0 005807	0 006553	0 006319
SiO_2	0 002608	0 003083	0 020875	0 054778	0 00109	0 025098	0 029087	0 026678	0 005807	0	0 008111	0 004661
Ba	0 008495	0 008107	0 033405	0 044584	0 008549	0 031421	0 034024	0 045875	0 006553	0 008111	0	0 012076
Rb	0 001842	0 001838	0 023888	0 058663	0 002376	0 024162	0 030445	0 027219	0 006319	0 004661	0 012076	0
Th	0 077424	0 07616	0 12476	0 097905	0 078431	0 106841	0 107784	0 102125	0 072277	0 081001	0 078401	0 067817
Nb	0 004431	0 004341	0 025709	0 064975	0 00398	0 027866	0 032122	0 03533	0 007206	0 004384	0 010401	0 005358
Pb	0 132355	0 134524	0 169556	0 213176	0 135652	0 175989	0 222611	0 176278	0 124724	0 136245	0 165803	0 12837
Zr	0 005111	0 005668	0 021968	0 059664	0 002706	0 031466	0 031138	0 028088	0 009301	0 001481	0 01166	0 006803
Y	0 005288	0 004651	0 025034	0 060676	0 005589	0 031746	0 036129	0 036108	0 00486	0 006663	0 007518	0 005871
Sr	0 023773	0 023816	0 059172	0 076845	0 023549	0 03924	0 052522	0 046347	0 023015	0 023817	0 028243	0 021901
Ce	0 009172	0 009062	0 033799	0 068985	0 011921	0 039914	0 047102	0 049845	0 007836	0 011982	0 01573	0 011922
Ga	0 000503	0 000387	0 020429	0 053941	0 001406	0 022366	0 029264	0 031233	0 003497	0 003335	0 007229	0 001504
V	0 004003	0 004808	0 031173	0 064338	0 006462	0 024628	0 045454	0 035333	0 006795	0 008934	0 017352	0 005153
Zn	0 004192	0 005104	0 025122	0 050579	0 004577	0 02181	0 03221	0 026946	0 010411	0 006791	0 012762	0 004209
Cu	0 129535	0 132018	0 15496	0 18735	0 125687	0 19516	0 199612	0 170774	0 125845	0 122844	0 128332	0 131434
Ni	0 000512	0 000443	0 019229	0 056765	0 001182	0 026141	0 030356	0 029833	0 004401	0 003338	0 009763	0 001554
Total	0 57331	0 577979	1 101478	1 720301	0 570385	1 125002	1 24417	1 184124	0 636751	0 59269	0 734422	0 585386

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 077424	0 004431	0 132355	0 005111	0 005288	0 023773	0 009172	0 000503	0 004003	0 004192	0 129535	0 000512
Al_2O_3	0 07616	0 004341	0 134524	0 005668	0 004651	0 023816	0 009062	0 000387	0 004808	0 005104	0 132018	0 000443
MnO	0 12476	0 025709	0 169556	0 021968	0 025034	0 059172	0 033799	0 020429	0 031173	0 025122	0 15496	0 019229
P_2O_5	0 097905	0 064975	0 213176	0 059664	0 060676	0 076845	0 068985	0 053941	0 064338	0 050579	0 18735	0 056765
TiO_2	0 078431	0 00398	0 135652	0 002706	0 005589	0 023549	0 011921	0 001406	0 006462	0 004577	0 125687	0 001182
MgO	0 106841	0 027866	0 175989	0 031466	0 031746	0 03924	0 039914	0 022366	0 024628	0 02181	0 19516	0 026141
CaO	0 107784	0 032122	0 222611	0 031138	0 036129	0 052522	0 047102	0 029264	0 045454	0 03221	0 199612	0 030356
Na_2O	0 102125	0 03533	0 176278	0 028088	0 036108	0 046347	0 049845	0 031233	0 035333	0 026946	0 170774	0 029833
K_2O	0 072277	0 007206	0 124724	0 009301	0 00486	0 023015	0 007836	0 003497	0 006795	0 010411	0 125845	0 004401
SiO_2	0 081001	0 004384	0 136245	0 001481	0 006663	0 023817	0 011982	0 003335	0 008934	0 006791	0 122844	0 003338
Ba	0 078401	0 010401	0 16583	0 01166	0 007518	0 028243	0 01573	0 007229	0 017352	0 012762	0 128332	0 009763
Rb	0 067817	0 005358	0 12837	0 006803	0 005871	0 021901	0 011922	0 001504	0 005153	0 004209	0 131434	0 001554
Th	0	0 085823	0 176697	0 091219	0 065978	0 065698	0 083667	0 071422	0 073605	0 076487	0 226333	0 078187
Nb	0 085823	0	0 148667	0 033946	0 006802	0 027517	0 010726	0 00437	0 010658	0 00955	0 115923	0 003814
Pb	0 176697	0 148667	0	0 138729	0 137857	0 156166	0 126022	0 140641	0 124319	0 147973	0 16516	0 135044
Zr	0 091219	0 033946	0 138729	0	0 00915	0 029567	0 0131	0 006375	0 013001	0 00926	0 106896	0 004776
Y	0 065978	0 006802	0 137857	0 00915	0	0 017598	0 01127	0 004191	0 012027	0 010278	0 122706	0 005097
Sr	0 065698	0 027517	0 156166	0 029567	0 017598	0	0 030136	0 021281	0 024792	0 02236	0 179833	0 024857
Ce	0 083667	0 010726	0 126022	0 0131	0 01127	0 030136	0	0 010439	0 013812	0 016751	0 120233	0 009936
Ga	0 071422	0 00437	0 140641	0 006375	0 004191	0 021281	0 010439	0	0 004922	0 003749	0 135618	0 0009
V	0 073605	0 010658	0 124319	0 013001	0 012027	0 024792	0 013812	0 004922	0	0 007256	0 13988	0 00521
Zn	0 076487	0 00955	0 147973	0 00926	0 010278	0 02236	0 016751	0 003749	0 007256	0	0 134433	0 004747
Cu	0 226333	0 115923	0 16516	0 106896	0 122706	0 179833	0 120233	0 135618	0 13988	0 134433	0	0 125007
Ni	0 078187	0 003814	0 135044	0 004776	0 005097	0 024857	0 009936	0 0009	0 00521	0 004747	0 125007	0
Total	2 166039	0 6539	3 512585	0 640272	0 633088	1 042046	0 763364	0 579002	0 683913	0 647559	3 374773	0 581092

Suma total de variancies 25 92363

Variacio total 0 5400756

Taula 21. Matriu de variació composicional dels 23 I_C de l'agrupació E3.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 001219	0 053648	0 019956	0 001225	0 002298	0 00242	0 005162	0 001337	0 001146	0 001094	0 001437
Al_2O_3	0 001219	0	0 038767	0 029552	0 000449	0 000698	0 003625	0 001463	0 000033	0 000358	0 000214	0 000049
MnO	0 053648	0 038767	0	0 132111	0 04168	0 038476	0 053914	0 026732	0 03824	0 041834	0 040869	0 038047
P_2O_5	0 019956	0 029552	0 132111	0	0 027308	0 028158	0 029746	0 041161	0 030446	0 026394	0 029194	0 029991
TiO_2	0 001225	0 000449	0 04168	0 027308	0	0 001171	0 00425	0 002819	0 000711	0 000063	0 0001798	0 000748
MgO	0 002298	0 000698	0 038476	0 028158	0 001171	0	0 00715	0 00135	0 000835	0 000725	0 001407	0 000536
CaO	0 00242	0 003625	0 053914	0 029746	0 00425	0 00715	0	0 008022	0 003391	0 004711	0 002976	0 004033
Na_2O	0 005162	0 001463	0 026732	0 041161	0 002819	0 00135	0 008022	0	0 001327	0 002508	0 002413	0 001154
K_2O	0 001337	0 000033	0 03824	0 030446	0 000711	0 000835	0 00339	0 001327	0	0 000609	0 000332	0 000036
SiO_2	0 001146	0 000358	0 041834	0 026394	0 000063	0 000725	0 004711	0 002508	0 000608	0	0 000295	0 000562
Ba	0 001094	0 000214	0 040869	0 029194	0 0001798	0 001407	0 002976	0 002413	0 000332	0 000295	0	0 000868
Rb	0 001437	0 000049	0 038047	0 029991	0 000748	0 000536	0 004033	0 001154	0 000036	0 000562	0 000868	0
Th	0 03958	0 038509	0 080263	0 052881	0 031297	0 036038	0 052764	0 043432	0 040753	0 031875	0 035731	0 040199
Nb	0 000652	0 000261	0 043838	0 025188	0 000147	0 000857	0 003751	0 002726	0 000447	0 00008	0 00022	0 000847
Pb	0 034448	0 023267	0 003947	0 105053	0 026173	0 025112	0 031479	0 015137	0 022576	0 026634	0 024267	0 02285
Zr	0 001313	0 001206	0 046395	0 023993	0 000222	0 001744	0 005134	0 004394	0 001619	0 002293	0 000722	0 001621
Y	0 002491	0 000269	0 033133	0 035369	0 001086	0 001153	0 004148	0 000721	0 000193	0 001085	0 000601	0 000249
Sr	0 001286	0 000451	0 041015	0 028706	0 000059	0 001555	0 003571	0 002784	0 000868	0 000218	0 000077	0 00079
Ce	0 00272	0 001041	0 03835	0 029765	0 002372	0 000437	0 006828	0 001165	0 000952	0 001785	0 002175	0 000658
Ga	0 004296	0 002403	0 039464	0 027778	0 002564	0 000547	0 011401	0 002593	0 002711	0 001888	0 003345	0 002158
V	0 001923	0 000352	0 037067	0 032442	0 001591	0 001155	0 003561	0 001095	0 000175	0 001396	0 000947	0 000201
Zn	0 003215	0 002392	0 045472	0 022937	0 002331	0 000682	0 010383	0 003681	0 002747	0 00166	0 003179	0 002226
Cu	0 006851	0 006267	0 052035	0 021317	0 00613	0 003022	0 01689	0 007288	0 006763	0 005041	0 007553	0 005894
Ni	0 003237	0 00199	0 036	0 030521	0 001843	0 000099	0 008346	0 001014	0 001179	0 001301	0 002044	0 000811
Total	0 192953	0 153936	1 040897	0 859967	0 156418	0 155206	0 282456	0 180223	0 158079	0 152422	0 159803	0 155166

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 03958	0 000652	0 034448	0 001313	0 002491	0 001286	0 00272	0 004296	0 001923	0 003215	0 006851	0 003237
Al_2O_3	0 038509	0 000261	0 023267	0 001206	0 000269	0 000451	0 001041	0 002403	0 000352	0 002392	0 006267	0 00199
MnO	0 080263	0 043838	0 003947	0 046395	0 033133	0 041015	0 03835	0 039464	0 037067	0 045472	0 052035	0 036
P_2O_5	0 052881	0 025188	0 105053	0 023993	0 035369	0 028706	0 029765	0 027778	0 032442	0 022937	0 021317	0 030521
TiO_2	0 031297	0 000147	0 026173	0 000222	0 001086	0 000059	0 002372	0 002564	0 001591	0 002331	0 00613	0 001843
MgO	0 036038	0 000857	0 025112	0 001744	0 001153	0 001555	0 000437	0 000547	0 001155	0 000682	0 003022	0 000099
CaO	0 052764	0 003751	0 031479	0 005134	0 004148	0 003571	0 006828	0 011401	0 003561	0 010383	0 01689	0 008346
Na_2O	0 043432	0 002726	0 015137	0 004394	0 000721	0 002864	0 001165	0 002593	0 001095	0 003681	0 007288	0 001014
K_2O	0 040753	0 000847	0 022576	0 001619	0 000193	0 000868	0 000952	0 002711	0 000175	0 002747	0 006763	0 001179
SiO_2	0 031875	0 00008	0 026634	0 002293	0 001085	0 000218	0 001785	0 001888	0 001396	0 00166	0 005041	0 001301
Ba	0 035731	0 00022	0 024267	0 000722	0 000601	0 000077	0 002175	0 003345	0 000947	0 003179	0 007553	0 002044
Rb	0 040199	0 000447	0 02285	0 001621	0 000249	0 00079	0 000658	0 002158	0 000201	0 002226	0 005894	0 000811
Th	0	0 034435	0 073919	0 02761	0 041255	0 032543	0 044378	0 032075	0 045901	0 031702	0 032	0 037686
Nb	0 034435	0	0 027655	0 000427	0 001016	0 000253	0 001662	0 002306	0 001117	0 001915	0 005447	0 001492
Pb	0 073919	0 027655	0	0 030513	0 018626	0 025117	0 024351	0 02809	0 021373	0 032517	0 040535	0 023568
Zr	0 02761	0 000427	0 030513	0	0 002276	0 000398	0 003403	0 002815	0 002833	0 002271	0 005676	0 002612
Y	0 041255	0 001016	0 018626	0 002276	0	0 000955	0 001259	0 003093	0 000283	0 003535	0 007908	0 001335
Sr	0 032543	0 000253	0 025117	0 000398	0 000955	0	0 002689	0 003279	0 001508	0 00308	0 007346	0 002267
Ce	0 044378	0 001662	0 024351	0 003403	0 001259	0 002689	0	0 001401	0 000735	0 0016	0 00405	0 000343
Ga	0 032075	0 002306	0 02809	0 002815	0 003093	0 003279	0 001401	0	0 003241	0 000236	0 001303	0 000481
V	0 045901	0 001117	0 021373	0 002833	0 000283	0 001508	0 000735	0 003241	0	0 003411	0 007491	0 00133
Zn	0 031702	0 001915	0 032517	0 002271	0 003535	0 00308	0 0016	0 000236	0 003411	0	0 000938	0 000086
Cu	0 032	0 005447	0 040535	0 005676	0 007908	0 007346	0 00405	0 001303	0 007491	0 000938	0	0 003003
Ni	0 037686	0 001492	0 023568	0 002612	0 001335	0 002267	0 000343	0 000481	0 00133	0 000086	0 003003	0
Total	0 956826	0 15634	0 707208	0 169491	0 162	0 160695	0 174118	0 179469	0 171128	0 182967	0 260748	0 16246

Suma total de variancies 7 091116

Variacio total 0 1477315

Taula 22. Matriu de variació composicional dels 4 I_c de l'agrupació E4.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 001456	0 022567	0 040972	0 001413	0 010239	0 082909	0 036158	0 001698	0 003148	0 007366	0 00095
Al_2O_3	0 001456	0	0 029149	0 047454	0 004985	0 013065	0 083488	0 029117	0 002245	0 007365	0 007126	0 000592
MnO	0 022567	0 029149	0	0 041822	0 01935	0 021849	0 066923	0 090601	0 02154	0 022662	0 02341	0 02539
P_2O_5	0 040972	0 047454	0 041822	0	0 031705	0 039835	0 081432	0 122661	0 032767	0 027179	0 036897	0 042078
TiO_2	0 001413	0 004985	0 01935	0 031705	0	0 010058	0 082728	0 047328	0 002983	0 001157	0 007197	0 003164
MgO	0 010239	0 013065	0 021849	0 039835	0 010058	0	0 056459	0 062713	0 008357	0 008882	0 015714	0 011323
CaO	0 082909	0 083488	0 066923	0 081432	0 082728	0 056459	0	0 131384	0 068597	0 074669	0 084738	0 078223
Na_2O	0 036158	0 029117	0 090601	0 122661	0 047328	0 062713	0 131384	0	0 043674	0 052394	0 040766	0 033428
K_2O	0 001698	0 002245	0 02154	0 032767	0 002983	0 008347	0 068597	0 043674	0	0 003414	0 00854	0 001609
SiO_2	0 003148	0 007345	0 022662	0 027179	0 001157	0 008882	0 074669	0 052394	0 003414	0	0 011149	0 004873
Ba	0 007366	0 007126	0 02341	0 036897	0 007197	0 015714	0 084738	0 040766	0 00854	0 011149	0	0 006273
Rb	0 00095	0 000592	0 02539	0 042078	0 003164	0 011323	0 078223	0 033428	0 001609	0 004873	0 006273	0
Th	0 087511	0 09165	0 144268	0 14042	0 086258	0 119491	0 205145	0 095284	0 098967	0 084824	0 104373	0 083991
Nb	0 00497	0 005288	0 029713	0 043503	0 00618	0 017604	0 090027	0 03495	0 006965	0 009411	0 008855	0 006039
Pb	0 208344	0 205665	0 265527	0 225852	0 220236	0 221741	0 237789	0 161128	0 207078	0 213579	0 224745	0 209985
Zr	0 013031	0 021522	0 022103	0 023766	0 006509	0 0164	0 081217	0 078373	0 014131	0 0045	0 020218	0 016113
Y	0 005117	0 009792	0 018133	0 024945	0 00167	0 009596	0 06978	0 059361	0 004786	0 001269	0 010396	0 006434
Sr	0 012845	0 014025	0 045598	0 031493	0 011846	0 023752	0 073943	0 037358	0 01286	0 00929	0 014682	0 011721
Ce	0 011904	0 017503	0 026401	0 033582	0 007977	0 010239	0 069509	0 057278	0 014123	0 006554	0 012765	0 013099
Ga	0 001716	0 000766	0 032623	0 047771	0 004816	0 013989	0 087268	0 03152	0 002545	0 006384	0 009514	0 001477
V	0 004621	0 00244	0 041281	0 051669	0 008593	0 021787	0 093712	0 019334	0 00656	0 011073	0 009544	0 003802
Zn	0 001206	0 00328	0 023411	0 035863	0 001387	0 010459	0 093383	0 043989	0 00308	0 003377	0 006214	0 002629
Cu	0 211899	0 22023	0 276269	0 148924	0 204236	0 225365	0 273201	0 224784	0 210276	0 188619	0 215082	0 216652
Ni	0 000566	0 002486	0 018369	0 036461	0 000998	0 009485	0 075295	0 041183	0 001421	0 002474	0 006908	0 001027
Total	0 772606	0 820668	1 328958	1 389048	0 772713	0 958392	2 341819	1 574764	0 778204	0 758223	0 892472	0 778808

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 087511	0 00497	0 208344	0 013031	0 005117	0 012845	0 011904	0 001716	0 004621	0 001206	0 211899	0 000566
Al_2O_3	0 09165	0 005288	0 205665	0 021522	0 009792	0 014025	0 017503	0 000766	0 00244	0 00328	0 22023	0 002486
MnO	0 144268	0 029713	0 265527	0 022103	0 018133	0 045598	0 026401	0 032623	0 041281	0 023411	0 276269	0 018369
P_2O_5	0 14042	0 043503	0 225852	0 023766	0 024945	0 031493	0 033582	0 047771	0 051669	0 035863	0 148924	0 036461
TiO_2	0 086258	0 00618	0 220236	0 006509	0 00167	0 011846	0 007977	0 004816	0 008593	0 001387	0 204236	0 000998
MgO	0 119491	0 017604	0 221741	0 0164	0 009596	0 023752	0 010239	0 013989	0 021787	0 010459	0 225365	0 009485
CaO	0 205145	0 090027	0 237789	0 081217	0 06978	0 073943	0 069509	0 087268	0 093712	0 093383	0 273201	0 075295
Na_2O	0 095284	0 03495	0 161128	0 078373	0 059361	0 037358	0 057278	0 03152	0 019334	0 043989	0 224784	0 041183
K_2O	0 098967	0 006965	0 207078	0 014131	0 004786	0 01286	0 014123	0 002545	0 00656	0 00308	0 210276	0 001421
SiO_2	0 084824	0 009411	0 213579	0 0045	0 001269	0 00929	0 006554	0 006384	0 011073	0 003377	0 188619	0 002474
Ba	0 104373	0 008855	0 224745	0 020218	0 010396	0 014682	0 012765	0 009514	0 009544	0 006214	0 215082	0 006908
Rb	0 083991	0 006039	0 209985	0 016113	0 006434	0 011721	0 013099	0 001477	0 003802	0 002629	0 216652	0 001027
Th	0	0 069673	0 242515	0 021347	0 008519	0 072319	0 079534	0 093583	0 085937	0 091392	0 215278	0 085566
Nb	0 069673	0	0 191053	0 018455	0 009707	0 014962	0 015291	0 008127	0 006623	0 005927	0 206474	0 004555
Pb	0 242515	0 191053	0	0 241494	0 230405	0 175336	0 216454	0 214937	0 183914	0 216443	0 116962	0 214079
Zr	0 021347	0 018455	0 241494	0	0 003333	0 016824	0 006442	0 020418	0 027046	0 01193	0 190506	0 0103
Y	0 008519	0 009707	0 230405	0 003333	0	0 011844	0 0064	0 00931	0 014438	0 005411	0 203157	0 003157
Sr	0 072319	0 014962	0 175336	0 016824	0 011844	0	0 011037	0 013686	0 010583	0 014625	0 142089	0 01246
Ce	0 079534	0 015291	0 216454	0 006442	0 0064	0 011037	0	0 018345	0 021367	0 011578	0 183381	0 010116
Ga	0 093583	0 008127	0 214937	0 020418	0 00931	0 013686	0 018345	0	0 002813	0 003529	0 218966	0 003171
V	0 085937	0 006623	0 183914	0 027046	0 014438	0 010583	0 021367	0 002813	0	0 007051	0 196129	0 006669
Zn	0 091392	0 005927	0 216443	0 01193	0 005411	0 014625	0 011578	0 003529	0 007051	0	0 206786	0 001941
Cu	0 215278	0 206474	0 116962	0 190506	0 203157	0 142089	0 183381	0 218966	0 196129	0 206786	0	0 214898
Ni	0 085566	0 004555	0 214079	0 0103	0 003157	0 01246	0 010116	0 003171	0 006669	0 001941	0 214898	0
Total	2 547843	0 812351	4 845263	0 945977	0 80696	0 795178	0 860879	0 847274	0 836985	0 804489	4 710161	0 763585

Suma total de variancies 32 744024

Variació total 0 6821671

Taula 23. Matriu de variació composicional dels 10 I_C de l'agrupació D1.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	Ba	Rb
Fe_2O_3	0	0 003135	0 29619	0 128349	0 012821	0 028339	0 056312	0 064929	0 016241	0 012006	0 020265	0 008247
Al_2O_3	0 003135	0	0 273098	0 110548	0 006784	0 022874	0 043559	0 059545	0 00871	0 005982	0 013394	0 0026
MnO	0 29619	0 273098	0	0 301433	0 24656	0 286359	0 293242	0 332345	0 282553	0 257684	0 269725	0 296341
P_2O_5	0 128349	0 110548	0 301433	0	0 104684	0 145158	0 058688	0 178301	0 128077	0 106759	0 13733	0 119766
TiO_2	0 012821	0 006784	0 24656	0 104684	0	0 019508	0 045566	0 059837	0 011572	0 000792	0 012338	0 007399
MgO	0 028339	0 022874	0 286359	0 145158	0 019508	0	0 068565	0 062444	0 011243	0 015603	0 021556	0 016961
CaO	0 056312	0 043559	0 293242	0 058688	0 045566	0 068565	0	0 087793	0 058038	0 044095	0 06137	0 049806
Na_2O	0 064929	0 059545	0 332345	0 178301	0 059837	0 062444	0 087793	0	0 074661	0 05346	0 068139	0 063448
K_2O	0 016241	0 00871	0 282553	0 128077	0 011572	0 011243	0 058038	0 074661	0	0 00891	0 008691	0 003152
SiO_2	0 012006	0 005982	0 257684	0 106759	0 000792	0 015603	0 044095	0 05346	0 00891	0	0 011099	0 005881
Ba	0 020265	0 013394	0 269725	0 13733	0 012338	0 021556	0 06137	0 068139	0 008691	0 011099	0	0 007881
Rb	0 008247	0 0026	0 286341	0 119766	0 007399	0 016961	0 049806	0 063448	0 003152	0 005881	0 007881	0
Th	0 048018	0 046305	0 209765	0 155786	0 037452	0 064148	0 104795	0 103374	0 059346	0 030341	0 054466	0 051768
Nb	0 02324	0 017294	0 26678	0 104409	0 007353	0 026285	0 051417	0 07288	0 018988	0 008159	0 018254	0 015973
Pb	0 275219	0 277836	0 540998	0 378051	0 296557	0 375968	0 387318	0 398412	0 313314	0 3005	0 297936	0 292062
Zr	0 0,8049	0 013225	0 249252	0 112003	0 002261	0 02087	0 051117	0 053559	0 018062	0 002365	0 015378	0 014074
Y	0 015079	0 007924	0 257092	0 121849	0 007663	0 019886	0 049577	0 067476	0 006857	0 006752	0 005005	0 004986
Sr	0 028645	0 027263	0 272068	0 149413	0 029776	0 057916	0 07945	0 089959	0 039398	0 030671	0 024808	0 031381
Ce	0 026996	0 017461	0 275586	0 133018	0 022556	0 028227	0 06387	0 069134	0 012562	0 019091	0 009787	0 011979
Ga	0 006697	0 000795	0 261025	0 106383	0 005349	0 020137	0 044519	0 063025	0 007883	0 004847	0 01351	0 00314
V	0 020459	0 012732	0 246141	0 125989	0 009357	0 025329	0 050943	0 072379	0 014064	0 010086	0 015123	0 011127
Zn	0 081722	0 071221	0 398614	0 218303	0 07731	0 037495	0 135707	0 138252	0 03577	0 06951	0 058077	0 052543
Cu	0 536686	0 518045	0 777889	0 463406	0 5501	0 585328	0 453763	0 603929	0 518912	0 542593	0 500634	0 518049
Ni	0 050529	0 042352	0 343383	0 181915	0 052803	0 038481	0 080294	0 110727	0 027681	0 048605	0 031496	0 03228
Total	1 776174	1 602682	7 224125	3 769617	1 626399	1 998678	2 419805	2 948039	1 684683	1 605754	1 67626	1 610948

	Th	Nb	Pb	Zr	Y	Sr	Ce	Ga	V	Zn	Cu	Ni
Fe_2O_3	0 048018	0 02324	0 275219	0 018049	0 015079	0 028645	0 026996	0 006697	0 020459	0 081722	0 536686	0 050529
Al_2O_3	0 046305	0 017294	0 277836	0 013225	0 007924	0 027263	0 017461	0 000795	0 012732	0 071221	0 518045	0 042352
MnO	0 209765	0 26678	0 540998	0 249252	0 257092	0 272068	0 275586	0 261025	0 246141	0 398614	0 777889	0 343383
P_2O_5	0 155786	0 104409	0 378051	0 112003	0 121849	0 149413	0 133018	0 106383	0 125989	0 218303	0 463406	0 181915
TiO_2	0 037452	0 007353	0 296557	0 002261	0 007663	0 029776	0 022556	0 005349	0 009357	0 07731	0 5501	0 052803
MgO	0 064148	0 026285	0 375968	0 02087	0 019886	0 057916	0 028227	0 020137	0 025329	0 037495	0 585328	0 038481
CaO	0 104795	0 051417	0 387318	0 051117	0 049577	0 07945	0 06387	0 044519	0 050943	0 135707	0 453763	0 080294
Na_2O	0 103374	0 07288	0 398412	0 053559	0 067476	0 089959	0 069134	0 063025	0 072379	0 138252	0 603929	0 110727
K_2O	0 059346	0 018988	0 313314	0 018062	0 006857	0 039398	0 012562	0 007883	0 014064	0 03577	0 518912	0 027681
SiO_2	0 030341	0 008159	0 3005	0 002365	0 006752	0 030671	0 019091	0 004847	0 010086	0 06951	0 542593	0 048605
Ba	0 054466	0 018254	0 297936	0 015378	0 005005	0 024808	0 009787	0 01351	0 015123	0 058077	0 500634	0 031496
Rb	0 051768	0 015973	0 292062	0 014074	0 004986	0 031381	0 011979	0 00314	0 011127	0 052543	0 518049	0 03228
Th	0	0 044618	0 273863	0 036436	0 051024	0 064505	0 058318	0 042917	0 055486	0 140883	0 723486	0 132197
Nb	0 044618	0	0 335005	0 008602	0 016092	0 041806	0 033868	0 016231	0 01985	0 082079	0 567996	0 058007
Pb	0 273863	0 335005	0	0 308298	0 29808	0 218711	0 283131	0 281261	0 341837	0 463235	0 767666	0 433195
Zr	0 036436	0 008602	0 308298	0	0 012253	0 033686	0 027568	0 011164	0 014172	0 085817	0 566463	0 062591
Y	0 051024	0 016092	0 29808	0 012253	0	0 02354	0 009524	0 007569	0 009341	0 06202	0 491272	0 028602
Sr	0 064505	0 041806	0 218711	0 033686	0 02354	0	0 03139	0 029992	0 031899	0 131561	0 481671	0 068508
Ce	0 058318	0 033868	0 283131	0 027568	0 009524	0 03139	0	0 0172	0 024708	0 05369	0 482033	0 036427
Ga	0 042917	0 016231	0 281261	0 011164	0 007569	0 029992	0 0172	0	0 012407	0 068276	0 530254	0 043782
V	0 055486	0 01985	0 341837	0 014172	0 009341	0 031899	0 024708	0 012407	0	0 077398	0 503668	0 032157
Zn	0 140883	0 082079	0 463235	0 085817	0 06202	0 131561	0 05369	0 068276	0 077398	0	0 5856	0 044127
Cu	0 723486	0 567996	0 767666	0 566463	0 491272	0 481671	0 482033	0 530254	0 503668	0 5856	0	0 422256
Ni	0 132197	0 058007	0 433195	0 062591	0 028602	0 068508	0 036427	0 043782	0 032157	0 044127	0 422256	0
Total	2 599297	1 852[illegible]	8 139454	1 737265	1 577463	2 018015	1 74812	1 596363	1 730617	3 169211	12 691698	2 402391

Suma total de variàncies 1 205308

Variació total 1 4834439

Taula 24. Matriu de variació composicional dels 25 I_C de l'agrupació D2.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	SO_3	Cl
S-0001	6	19.5	0.1	sr	0.8	3.1	21.9	0.4	3.9	43.3	0.8	0.
	5.93	18.82	0.08	0.16	0.62	2.97	20.38	0.48	3.98	46.59	sr	sr
S-0011	5.9	17.8	0.1	sr	0.8	2.8	24.5	0.3	4.1	42.9	0.7	0.1
	5.83	17.69	0.08	0.2	0.59	2.75	21.48	0.45	4.14	46.8	sr	sr
S-0013	6.4	19.9	0.1	sr	0.9	3.3	19.2	0.7	4	45	0.5	sr
	6.32	20.13	0.08	0.15	0.68	3.44	17.75	0.77	3.69	46.99	sr	sr
S-0031	6.7	21.7	0.1	0.2	0.8	3.4	17.7	0.5	3.4	44.4	1	sr
	6.61	20.44	0.09	0.16	0.66	3.19	17.71	0.36	3.42	47.36	sr	sr
CLA001	6.3	17.4	sr	sr	0.9	3.3	7	0.5	4.1	59.6	0.6	0.1
	6.19	19.15	0.05	0.1	0.81	3.7	5.93	0.47	3.99	59.61	sr	sr
CLA008	5.8	19.4	sr	sr	1	1.4	1	0.4	3.2	67	0.7	0.1
	5.98	20.7	0.02	0.07	0.97	0.53	0.9	0.18	3.05	67.61	sr	sr
CLA011	6.2	15.9	sr	sr	0.9	2.4	6.3	0.7	3.8	64.1	0.8	0.1
	6.1	18.8	0.05	0.12	0.77	2.75	6.53	0.56	3.86	60.47	sr	sr
CLA014	5.2	17.9	sr	sr	0.8	2.7	8.6	0.5	3.5	60	0.5	0.1
	5.51	18.4	0.05	0.12	0.75	2.84	8.15	0.5	3.57	60.1	sr	sr
CLA015	5.2	17.6	sr	sr	0.7	2.2	10	0.5	3.4	59.7	0.6	0.1
	5.06	17.07	0.05	0.13	0.69	1.84	13.9	0.39	3.4	57.45	sr	sr
CLA018	5.9	17.8	sr	sr	0.7	3.1	9.8	0.6	3.6	57.6	0.6	0.3
	6.11	18.63	0.05	0.13	0.74	3.73	9.93	0.53	3.82	56.34	sr	sr
CLA027	6	19.5	sr	sr	0.9	1.4	0.9	0.4	3	67.1	0.5	0.3
	6.28	20.48	0.01	0.06	0.96	0.55	0.84	0.16	2.89	67.77	sr	sr
CLA029	5.3	20.1	sr	sr	0.9	1.4	0.9	0.5	2.8	67.4	0.5	0.2
	5.65	19.58	0.01	0.05	0.98	0.58	0.88	0.3	2.76	69.21	sr	sr
CLA035	6.2	18.9	sr	sr	0.7	2.1	11.6	0.6	3.1	56.2	0.5	0.1
	6.96	20.41	0.05	0.27	0.75	1.95	10.7	0.57	3.52	54.82	sr	sr
CLA038	5.5	17.4	sr	sr	1	1.2	1.3	0.4	2.8	69.2	1	0.2
	5.23	19.06	0.03	0.91	0.95	0.5	1.19	0.34	2.45	70.17	sr	sr
CLA039	6.4	19.5	sr	sr	0.9	1.4	3.6	0.4	3.2	63.6	0.8	sr
	6.45	21.25	0.05	0.23	0.85	0.66	3.13	0.24	3.12	64.13	sr	sr
CLA043	6.2	19.7	sr	sr	1	1.3	1.2	0.4	2.8	66.1	1.1	0.1
	6.61	22.17	0.02	0.06	0.94	0.42	1.01	0.2	2.76	65.82	sr	sr
CLA044	6.6	19.6	sr	sr	0.8	2.2	2.6	0.5	4.8	61.9	0.7	0.1
	6.89	21.52	0.05	[illegible]	0.84	2.12	2.05	0.38	4.73	61.31	sr	sr
CLA045	5.8	19.2	sr	sr	1	1.2	1.1	0.4	3	67.6	0.6	0.1
	6.11	20.8	0.02	0.11	0.97	0.41	0.86	0.18	2.78	67.76	sr	sr
CLA050	6.8	20.7	sr	sr	0.9	1.3	1.5	0.5	2.8	64.9	0.5	0.2
	7.16	23.09	0.01	0.07	0.91	0.44	1.05	0.18	2.74	64.35	sr	sr
CLA053	5.6	20.9	sr	sr	0.9	1.3	1.2	0.4	3.3	65.4	0.7	0.3
	6.14	20.84	0.02	0.06	0.98	0.46	0.73	0.17	2.74	67.86	sr	sr
CLA054	5.3	20	sr	sr	0.9	1.3	1	0.4	2.8	67.8	0.5	0.1
	6.09	20.45	0.01	0.07	1.03	0.38	0.79	0.13	2.46	68.59	sr	sr
CLA056	5.7	20.8	sr	sr	0.9	1.3	1.2	0.4	3.2	65.5	0.7	0.7
	5.96	20.51	0.01	0.07	0.97	0.46	0.93	0.15	2.91	68.04	sr	sr

Taula 25. Comparació dels resultats de les composicions de les matrius determinades per MER-EDX, en la línia superior, i FRX, en la línia inferior.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	SO_3	Cl
S-0001	9.6	26.7	s.r	s.r	0.5	2.3	1.8	0.4	14.7	43.6	0.6	s.r
S-0011	9.2	26.5	s.r	s.r.	0.7	2.8	1.9	0.4	9.1	47.7	1.4	0.3
S-0013	8.3	23.1	s.r	s.r	0.5	2.4	4.3	0.5	13.8	46.2	0.9	s.r
S-0031	8.4	24.4	s.r	s.r	0.6	2.7	1.1	0.5	13.3	48	1	s.r
CLA001	9.9	28.9	s.r	s.r	0.7	2.1	1.9	0.6	8.5	46.3	0.9	s.r
CLA008	8.1	29.5	s.r	s.r	0.6	1.8	1	0.5	4.4	53.3	0.8	s.r
CLA011	8.7	29.5	s.r	s.r	0.6	2.2	1.9	0.6	8.3	47.3	0.9	s.r
CLA014	9.5	29.8	s.r	s.r	0.5	2.4	1.9	0.7	7.1	47.7	0.3	s.r
CLA015	8.7	27.9	s.r	s.r	0.6	2	2.7	0.7	7.1	49.8	0.4	s.r
CLA018	8.9	27.4	s.r	s.r	0.6	2.2	2.1	1	12.3	45.3	0.2	s.r
CLA027	12.4	28.4	s.r	s.r	0.7	1.7	1.5	0.4	3.6	50.6	0.7	0.2
CLA029	7.1	30.2	s.r	s.r	0.6	2	1.1	0.7	4.1	53.6	0.6	0.1
CLA035	8.8	28.3	s.r	s.r	0.6	1.9	2.7	1	11.2	44.9	0.6	s.r
CLA038	11.2	31	s.r	s.r	0.7	1.5	1	s.r	4.7	48.8	1.3	s.r
CLA039	8.8	29.4	s.r	s.r	0.6	1.6	1.4	s.r	4	53	1.3	s.r
CLA043	9.5	30.4	s.r	s.r	0.7	1.5	1.4	s.r	4.1	51.1	1.2	s.r
CLA044	10.9	29	s.r	s.r	0.7	2.2	1.6	0.5	4.3	50	0.8	s.r
CLA045	9.6	30.1	s.r	s.r	0.8	1.8	1.6	0.5	3.7	51.3	0.6	0.1
CLA050	9.1	31.1	s.r	s.r	0.6	2.1	1.1	0.6	3.7	51.1	0.5	s.r
CLA053	11.8	27.6	s.r	s.r	0.7	1.6	1.4	0.4	3	52.7	0.6	0.3
CLA054	9.7	30.6	s.r	s.r	0.7	1.8	1.3	0.5	3.4	51.5	0.5	0.1
CLA056	9.9	28.5	s.r	s.r	0.7	1.9	1.3	0.5	2.6	53.9	0.5	0.3
CLA064	9.5	29.4	s.r	s.r	0.6	2.3	1.7	0.7	5.6	49.5	0.4	0.2
CLA076	9.4	28.9	s.r	s.r	0.6	2.3	2.8	0.7	9.7	45.3	0.3	s.r
CLA082	9.3	30.1	s.r	s.r	0.7	2	1.8	0.7		47.8	0.6	s.r
CLA084	8.5	28.1	s.r	s.r	0.6	2.3	2.7	0.8	6.3	47.6	0.6	s.r
CLA086	9	29.9	s.r	s.r	0.6	1.9	1.8	0.7	7.3	47.8	0.9	s.r
CLA088	8.7	28.4	s.r	s.r	0.5	2.4	2	0.6	3.3	48.5	0.6	s.r
CLA090	9.4	29.1	s.r	s.r	0.6	2.4	2.4	0.5	8.3	46.6	0.5	s.r
CLA092	9.6	29.5	s.r	s.r	0.6	2.2	1.9	0.7	8.2	46.9	0.5	s.r
CLA094	9.6	30.4	s.r	s.r	0.7	2	1.6	0.5	4.4	50.5	0.1	0.2
CLA096	9	30.5	s.r	s.r	0.7	2.1	1.5	0.8	9.2	46.1	s.r	s.r
CLA099	7.8	27.9	s.r	s.r	0.6	2.3	3.6	0.5	13.1	44.3	s.r	s.r
CLA100	9.1	29.3	s.r	s.r	0.7	1.9	0.9	0.9	5.6	45	0.7	s.r
CLA103	9.1	29.4	s.r	s.r	0.6	2.2	1.7	0.6	10.2	45.8	0.3	s.r
CLA104	8.3	29.7	s.r	s.r	0.5	2.2	2.4	1	11.8	43.5	0.6	s.r

Taula 26. Composició dels vernissos ceràmics determinats per MER-EDX.

Composició química del vernís de la mostra S-0001, utilitzat per a calcular la penetració dels raigs X en el vernís argilós de les ceràmiques antigues:

	Fe_2O_3	Al_2O_3	MnO	P_2O_5	TiO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	SO	Cl
S-0001	9.4	26.7	s.r.	s.r.	0.5	2.3	1.8	0.4	14.7	42.6	0.6	s.r.

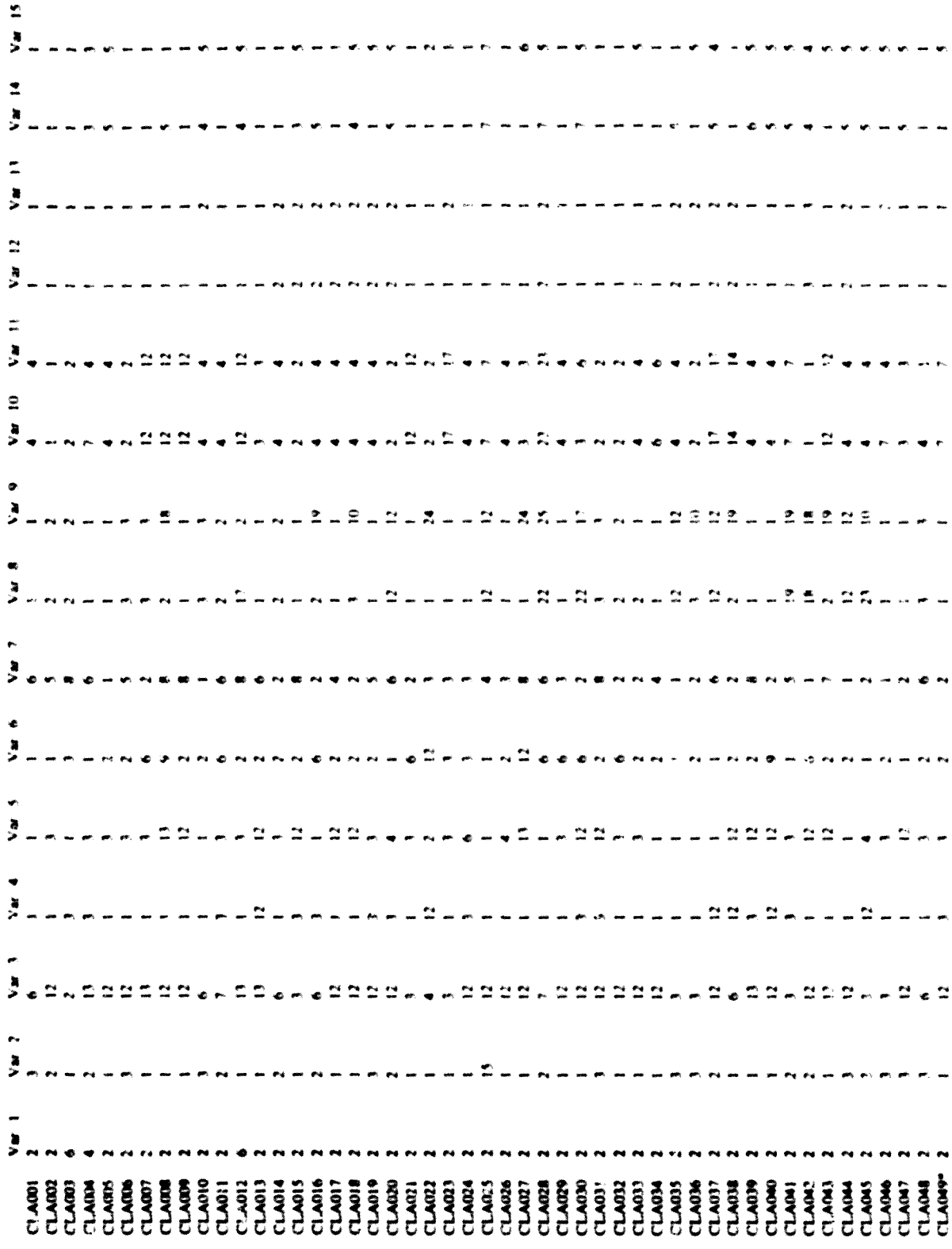
Profunditats, en µm, a la que penetren el 96% dels raigs X incidents sobre un vernís argilós de densitat relativa 2.5, 3, 3.5 i 4 g/cm^3 (la seva composició química essent igual a la de la mostra S-0001), segons si l'angle gamma és igual a 2θ o si pren un valor diferent fent incidència rasant (1°, 2° i 5°):

	10	20	30	40	50
Gamma=2θ					
2.5	8.572	17.13	25.62	33.87	41.98
3	7.178	14.41	21.35	28.04	34.68
3.5	6.16	12.278	18.3	24.13	29.71
4	5.39	10.676	16	21.04	25.97
Gamma=1°					
2.5	3.1	3.24	3.32	3.35	3.36
3	2.592	2.73	2.8	2.81	2.81
3.5	2.218	2.34	2.37	2.4	2.4
4	1.942	2.05	2.08	2.103	2.105
Gamma=2					
2.5	5.53	6.24	6.41	6.5	6.59
3	4.63	5.19	5.36	5.46	5.53
3.5	3.95	4.45	4.58	4.68	4.74
4	3.47	3.88	4	4.1	4.11
Gamma=5°					
2.5	8.671	12.93	14.23	14.99	15.2
3	7.217	10.819	12	12.454	12.807
3.5	6.16	9.275	10.25	10.675	10.979
4	5.39	8.089	8.896	9.311	9.604

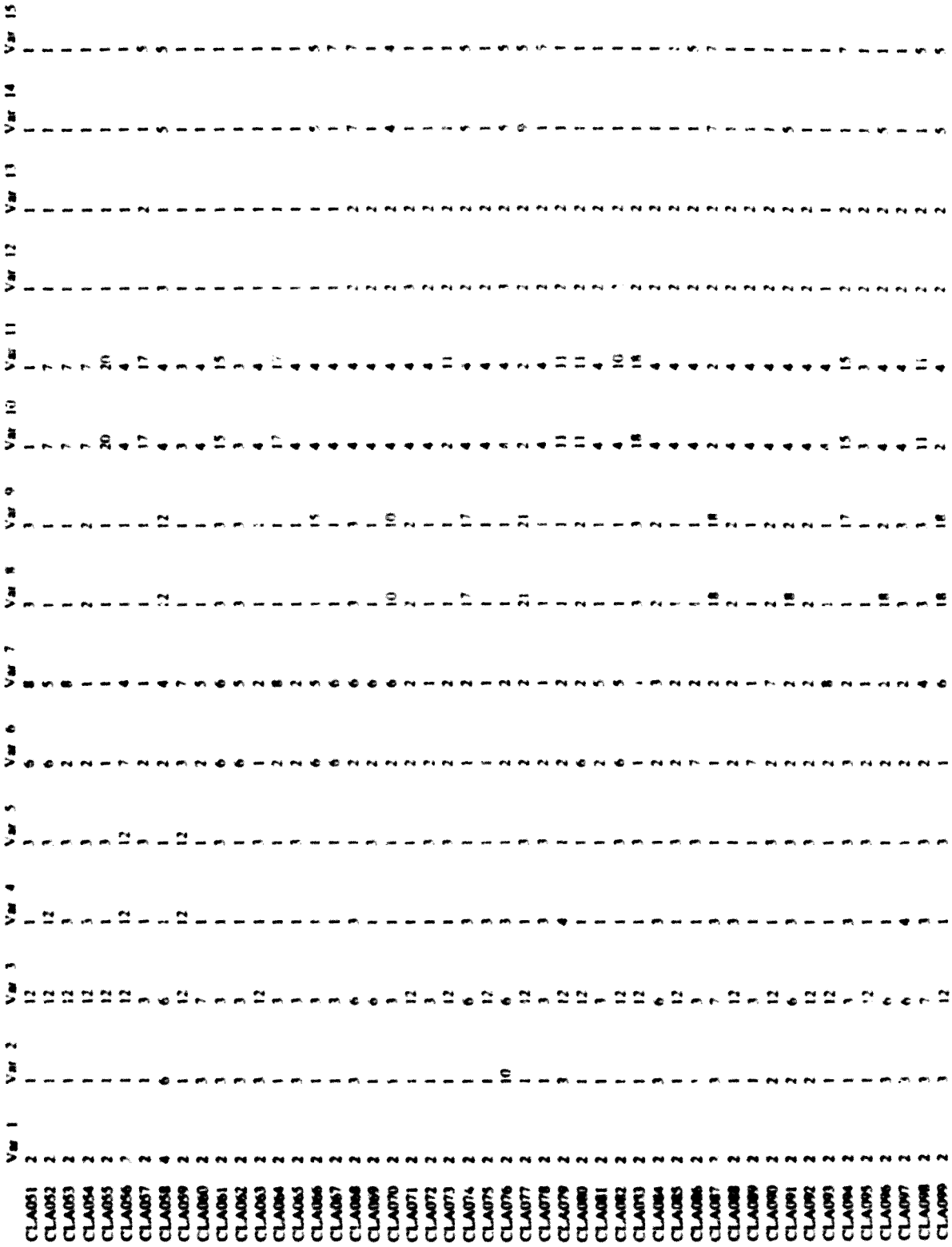
Taula 27. Taula de profunditat de penetració, en µm, del 96% del raigs X, per una matèria amb la composició química del vernís de l'U. S-0001 i amb les densitats de 2.5 , 3, 3.5 i 4 g/cm^3, emprant un angle d'incidència 2Θ o un angle d'incidència rasant de 1, 2 o 5°C, en les posicions de 10, 20, 30, 40 i 50°2Θ.

	Var 1	Var 2	Var 3	Var 4	Var 5	Var 6	Var 7	Var 8	Var 9	Var 10	Var 11	Var 12	Var 13	Var 14	Var 15	Var 16	Var 17	Var 18	Var 19
S-0001	2	1	4	3	3	2	5	3	3	4	4	1	1	1	1	3	4	1	1
S-0002	2	5	1	2	3	1	6	3	3	2	4	1	1	1	1	3	25	1	1
S-0003	6	5	3	3	1	2	5	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	1
S-0004	2	5	1	3	3	2	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1
S-0005	2	1	3	3	1	2	5	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1
S-0006	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1
S-0007	4	1	1	1	3	1	1	3	3	4	4	1	1	1	1	3	4	1	1
S-0008	4	1	3	1	3	2	1	10	10	3	3	1	1	1	1	10	3	1	1
S-0009	6	5	1	1	3	1	1	10	10	3	3	1	1	1	1	10	3	1	1
S-0010	2	5	1	1	1	2	4	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	1
S-0011	4	6	3	1	2	1	1	6	6	4	4	2	2	1	1	6	4	2	1
S-0012	2	5	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1
S-0013	2	4	3	1	3	2	1	4	4	7	7	11	1	1	1	4	7	13	1
S-0014	2	1	3	1	3	2	1	10	10	3	3	1	1	1	1	10	3	1	1
S-0015	4	7	3	3	3	1	1	12	12	2	2	1	1	1	1	12	2	1	1
S-0016	2	1	3	3	1	2	1	3	3	4	4	1	1	1	1	3	4	1	1
S-0018	2	20	3	1	3	1	1	12	12	3	3	1	1	1	1	12	3	1	
S-0021	2	1	3	1	1	1	1	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	
S-0022	2	16	1	1	1	1	1	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	
S-0024	2	10	3	1	2	2	5	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	
S-0025	2	5	1	1	1	2	1	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	2
S-0026	6	6	3	3	1	2	6	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	2
S-0027	6	19	1	3	3	1	1	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	2
S-0028	2	5	1	3	1	2	5	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	2
S-0029	6	5	3	1	3	1	5	7	7	8	8	4	4	2	2	7	8	4	2
S-0030	4	7	1	1	1	1	1	10	10	3	3		1	1	1	10	3	1	1
S-0031	2	1	1	3	3	2	1	3	3	4	4	1	1	1	1	3	4	1	1
S-0032	2	4	3	3	1	1	1	6	7	4	8	1	4	2	2	28	26	14	11
S-0033	5	6	1	1	3	2	1	12	12	3	3	1	3	1	1	12	3	1	1
S-0034	2	1	1	13	3	1	1	10	10	2	3	1	1	1	1	10	27	3	1
S-0035	2	1	3	3	3	2	1	3	3	24	24	1	1	1	1	3	24	1	1
S-0036	2	1	1	3	1	1	5	3	3	4	4	1	1	1	1	3	4	1	1
S-0037	2	5	1	1	1	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	29	3	1	1
S-0039	6	1	3	1	12	2	1	10	10	3	3	1	1	7	1	10	3	1	12
S-0040	2	20	3	3	1	1	1	9	6	4	3	1	1	1	1	30	28	1	1
S-0041	4	5	1	1	1	2	1	6	12	4	3	1	1	1	1	31	28	1	1
S-0042	2	1	3	1	1	2	5	27	27	5	5	12	12	10	10	27	5	12	10
S-0043	2	4	1	1	1	1	1	3	3	4	4	1	1	1	1	3	4	1	1
S-0044	2	6	3	1	1	2	5	3	6	4	2	1	1	1	1	32	29	1	1
S-0045	2	5	1	1	1	1	1	6	7	3	8	1	4	1	2	28	30	14	11
S-0046	2	1	3	1	1	1	6	7	3	8	3	4	1	2	1	33	31	15	13
S-0054	2	1	12	1	3	1	5	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1
S-0055	2	1	3	3	3	1	1	2	2	3	4	1	1	1	1	2	32	1	1
S-0056	2	1	12	1	1	1	1	2	2	3	4	1	1	1	1	2	4	1	1

Taula 28. Taula de les 15 variables nominals per als I, d'Abella inclosos en el càlcul de la matriu de distàncies amb la distància entre individus estadístics.



Taula 29. Taula de les 15 variables nominals per als I_C de Clunia inclosos en el càlcul de la matriu de distàncies amb la distància entre individus estadístics.



Taula 29 continuació. Taula de les 15 variables nominals per als $^{1}/_{2}$ de Clunia inclosos en el càlcul de la matriu de distàncies amb la distància entre individus estadístics.

	Var 1	Var 2	Var 3	Var 4	Var 5	Var 6	Var 7	Var 8	Var 9	Var 10	Var 11	Var 12	Var 13	Var 14	Var 15
CLA100	2	3	12	1	1	1	2	18	18	4	4	2	2	7	7
CLA101	2	3	3	3	1	2	1	18	18	4	4	2	2	7	4
CLA102	2	.	6	12	1	1	?	18	18	4	4	2	2		4
CLA103	2	1	6	1	?	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1
CLA104	2	3	12	3	1	2	2	18	21	11	11	2	2	4	7
CLA105	2	3	?	3	1	2	?	20	22	2	2	2	2	5	5
CLA106	2	3	?	3	1	1	2	2	2	4	4	2	2	1	5
305/042	2	2	12	1	1	1	3	2	2	10	7	1	1	1	1
598/007	2	2	13	1	3	1	6	2	2	4	4	1	1	1	1
598/008	2	3	12	3	12	1	5	3	3	6	6	2	2	3	3
620/001	2	1	12	12	12	6	4	2	2	4	14	1	1	3	1
622/015	2	3	12	3	3	2	5	3	3	4	4	1	1	1	1
233/008	2	3	7	1	12	2	6	1	1	4	4	1	1	1	1
233/014	2	1	12	3	3	2	4	1	1	7	7	1	1	1	1
233/031	2	3	3	1	1	2	4	3	3	4	4	1	1	1	1
274/019	2	2	6	3	1	2	2	3	26	4	4	2	2	1	5
278/003	2	1	12	1	?	6	5	2	2	4	4	1	1	1	1
474/063	2	2	6	1	1	2	5	2	2	11	11	2	2	1	1
474/088	2	1	12	12	3	2	1	1	1	4	4	2	2	1	1
474/096	2	1	?	1	1	2	1	1	1	4	4	2	2	1	1
474/104	2	3	3	1	1	1	1	1	1	4	2	2	2	1	1
474/162	2	1	12	3	3	2	8	1	1	4	4	2	2	1	1

Taula 29 continuació. Taula de les 15 variables nominals per als I, de Clunia inclosos en el càlcu. de la matriu de distàncies amb la distància entre individus estadístics