

ANEXO II

ANÁLISIS DE GEOQUÍMICA DE ROCA TOTAL

Tabla 1.- Análisis químicos de roca total de ignimbritas, riolitas y tobas de la Formación “Ollo de Sapo”.

Muestra	268-66	268-65	268-58	268-57	306-10	306-7	306-6	306-5	306-4
Tipo de roca	Ignimbrita	Ignimbrita	Riolita	Riolita	Tobas	Tobas	Tobas	Tobas	Tobas
%									
SiO ₂	69,52	68,77	67,73	69,86	67,23	68,59	67,75	67,93	68,48
Al ₂ O ₃	16,37	16,12	16,90	15,60	15,75	15,54	15,69	15,90	16,09
Fe ₂ O ₃	2,47	2,87	4,18	3,74	3,75	3,88	3,77	4,02	3,10
MnO	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02
MgO	0,70	0,77	1,40	1,24	1,09	1,37	1,41	1,09	1,01
CaO	0,05	0,05	0,18	0,17	1,03	0,35	0,98	0,28	0,69
Na ₂ O	1,18	1,10	0,15	0,15	2,10	1,57	2,85	2,16	2,62
K ₂ O	6,18	6,30	5,15	4,84	5,64	5,14	4,41	5,41	4,30
TiO ₂	0,54	0,56	0,57	0,55	0,47	0,45	0,49	0,50	0,44
P ₂ O ₅	0,14	0,16	0,20	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20
LOI	2,70	2,75	3,19	2,96	2,41	2,73	2,06	2,24	2,68
TOTAL	99,85	99,45	99,67	99,33	99,69	99,85	99,64	99,77	99,62
CIPW									
Cuarzo	37,96	37,11	45,06	48,62	30,35	37,53	30,63	32,97	34,36
Anortita	0,00	0,00	0,00	0,00	3,36	0,50	3,62	0,15	2,12
Albita	9,98	9,31	1,27	1,27	17,77	13,28	24,12	18,28	22,17
Ortosa	36,52	37,23	30,43	28,60	33,33	30,38	26,06	31,97	25,41
Corindón	7,74	7,49	11,08	10,11	4,96	7,21	4,90	6,44	6,35
Hyperstena	1,74	1,92	3,49	3,09	2,71	3,41	3,51	2,71	2,52
Rutilo	0,53	0,55	0,54	0,53	0,42	0,40	0,44	0,45	0,42
Ilmenita	0,02	0,02	0,06	0,04	0,09	0,09	0,09	0,09	0,04
Hematites	2,47	2,87	4,18	3,74	3,75	3,88	3,77	4,02	3,10
Apatito	0,32	0,37	0,46	0,49	0,44	0,44	0,44	0,44	0,46
ppm									
Ba	1223,50	1396,90	353,40	304,70	1072,60	957,30	872,60	1275,10	820,90
Co	32,10	29,20	33,50	29,60	30,10	30,60	38,20	53,40	33,50
Cr	39,70	41,40	49,20	54,60	35,20	35,20	37,70	40,10	33,30
Cu	10,20	9,10	15,40	4,70	17,20	14,20	16,00	15,00	14,10
Nb	12,80	12,60	12,30	12,50	11,40	10,60	11,60	12,40	10,70
Ni	6,30	8,60	15,00	19,70	17,10	17,10	18,20	28,30	5,90
Pb	25,30	21,90	5,60	5,70	28,80	21,00	25,20	21,30	25,40
Rb	242,30	245,70	236,80	227,40	231,50	217,40	161,10	210,60	166,80
Sr	71,40	78,70	13,60	17,80	199,00	92,80	153,80	123,50	149,70
Th	10,80	12,00	16,50	12,10	25,70	16,90	15,40	17,20	11,50
U	1,20	1,10	0,00	0,00	0,90	0,00	1,40	0,90	1,70
V	62,60	59,30	69,10	67,40	54,30	55,70	60,40	59,90	53,50
Y	45,70	26,10	30,80	39,60	32,00	29,80	37,40	50,00	55,20
Zn	34,70	39,80	54,60	36,10	62,00	77,40	61,60	68,50	168,00
Zr	179,50	183,70	182,60	197,10	153,50	151,90	162,70	165,40	146,70
ppm									
La	25,19	23,64	19,51	17,17	19,65	18,39	34,79	21,00	28,03
Ce	45,75	40,89	42,44	42,74	40,81	36,38	60,65	44,39	51,18
Pr	6,29	5,77	5,93	5,29	5,49	4,44	9,63	5,26	7,24
Nd	26,15	21,90	17,95	22,67	22,30	18,11	31,91	22,03	29,51
Sm	5,42	4,33	3,75	5,06	3,27	3,60	5,83	4,57	5,69
Eu	1,39	1,21	0,63	0,65	0,82	0,89	1,22	1,23	1,28
Gd	5,85	4,12	3,95	5,53	3,14	3,78	6,08	5,27	6,40
Dy	5,12	2,72	3,74	6,30	2,57	3,55	5,36	5,27	6,19
Er	2,72	1,23	1,95	3,58	1,36	2,06	3,13	3,19	3,79
Yb	2,19	1,19	1,33	2,90	1,26	1,81	2,81	2,80	3,08
Lu	0,32	0,18	0,25	0,34	0,25	0,25	0,51	0,39	0,42

Tabla 2.- Análisis químicos de la secuencia volcasosedimentaria (OS VS) de la Formación “Ollo de Sapo”.

Muestra	228-30	228-29	267-131	267-130	267-129	267-128	267-127	267-29	229-2
Tipo de roca	OS VS	OS VS	OS VS	OS VS	OS VS	OS VS	OS VS	OS VS	OS VS
SiO ₂	74,62	68,04	67,63	67,11	66,32	61,81	61,33	59,94	60,05
Al ₂ O ₃	13,38	15,84	15,67	15,56	16,18	17,61	17,48	18,62	17,02
Fe ₂ O ₃	2,10	4,37	3,91	3,98	4,65	6,77	6,43	7,14	7,63
MnO	0,02	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09
MgO	0,63	1,67	1,09	1,16	1,63	2,53	2,40	2,77	2,75
CaO	0,78	1,23	0,97	2,13	1,20	1,30	1,75	2,16	1,28
Na ₂ O	3,90	2,50	2,46	3,83	2,82	2,14	2,09	2,48	3,09
K ₂ O	2,41	3,75	5,09	2,38	3,70	3,54	3,75	2,73	3,23
TiO ₂	0,44	0,51	0,47	0,52	0,72	0,93	0,77	0,97	1,00
P ₂ O ₅	0,27	0,16	0,20	0,20	0,22	0,20	0,18	0,17	0,12
LOI	1,31	1,71	2,04	3,02	1,87	2,92	3,01	2,93	3,06
TOTAL	99,87	99,83	99,55	99,95	99,35	99,82	99,27	99,99	99,32
CIPW									
Cuarzo	40,86	34,47	30,70	29,99	31,38	29,82	28,00	26,79	23,21
Anortita	2,11	5,06	3,51	9,26	4,52	5,14	7,51	9,61	5,57
Albita	33,00	21,15	20,82	32,41	23,86	18,11	17,68	20,98	26,15
Ortosa	14,24	22,16	30,08	14,06	21,87	20,92	22,16	16,13	19,09
Corindón	3,58	5,81	4,83	3,29	5,88	8,37	7,23	8,06	6,40
Hyperstena	1,57	4,16	2,71	2,89	4,06	6,30	5,98	6,90	6,85
Rutilo	0,42	0,45	0,42	0,46	0,66	0,85	0,69	0,88	0,90
Ilmenita	0,04	0,11	0,09	0,11	0,11	0,15	0,15	0,17	0,19
Hematites	2,10	4,37	3,91	3,98	4,65	6,77	6,43	7,14	7,63
Apatito	0,63	0,37	0,46	0,46	0,51	0,46	0,42	0,39	0,28
ppm									
Ba	449,70	745,30	1126,90	645,00	1138,30	1110,80	1136,80	1177,10	892,00
Co	51,90	48,30	30,90	34,30	44,10	44,10	39,40	44,60	16,23
Cr	21,10	49,60	38,30	44,80	59,60	101,40	83,00	98,30	121,21
Cu	7,90	11,60	13,80	16,50	27,70	37,20	25,70	29,30	25,88
Nb	12,50	10,70	11,30	11,60	13,50	15,00	13,50	14,40	13,57
Ni	3,50	11,80	20,70	17,50	35,70	128,30	26,00	31,40	31,61
Pb	17,30	39,10	20,40	30,20	24,90	24,60	23,40	24,50	25,53
Rb	99,00	138,10	167,30	98,40	122,90	115,90	124,10	66,80	88,00
Sr	104,90	147,80	173,90	305,00	217,10	167,70	158,10	228,40	5,00
Th	12,60	22,90	15,10	18,70	20,30	31,80	28,60	26,10	13,60
U	6,70	0,50	0,50	1,30	0,20	0,20	1,80	2,60	1,35
V	34,80	71,40	59,00	62,30	91,40	134,70	117,40	136,40	107,00
Y	26,70	26,20	63,30	38,60	33,90	34,70	36,10	30,80	25,63
Zn	45,90	64,60	87,70	70,40	81,20	137,30	95,10	100,60	101,77
Zr	196,50	150,00	158,20	173,30	184,00	234,70	206,90	225,00	205,00
ppm									
La	24,22	22,24	29,93	23,90	23,04	30,00	44,92	33,84	42,82
Ce	53,36	44,41	54,60	48,85	48,21	55,99	80,50	64,55	90,45
Pr	8,15	6,72	8,41	6,83	6,86	7,96	12,83	8,88	9,97
Nd	24,15	26,29	29,10	27,78	27,89	32,34	41,68	35,93	39,19
Sm	5,23	3,76	5,88	3,94	4,06	5,93	6,83	6,29	7,70
Eu	1,04	1,04	1,32	1,01	1,17	1,55	1,52	1,96	1,85
Gd	4,87	3,43	7,04	4,10	3,90	6,03	7,05	6,32	6,84
Dy	4,04	2,67	7,34	3,54	3,19	4,63	5,58	4,39	4,85
Er	2,08	1,33	4,98	1,94	1,69	2,45	3,06	2,23	2,35
Yb	2,05	1,15	4,34	1,77	1,51	2,06	2,79	1,83	2,20
Lu	0,47	0,21	0,79	0,34	0,27	0,28	0,51	0,26	0,29

Tabla 3.- Análisis químicos del ortogneis glandular (OG) de la Formación “Ollo de Sapo”.

Muestra	268-64	268-63	268-62	268-61	268-60	268-59	268-56	268-55	268-54
Tipo de roca	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG
%									
SiO ₂	68,60	69,18	69,15	68,28	69,06	67,80	67,63	66,71	67,82
Al ₂ O ₃	15,15	15,10	15,57	15,67	15,68	15,89	16,05	15,70	15,85
Fe ₂ O ₃	3,92	3,41	3,05	3,77	3,29	3,94	4,09	3,95	3,85
MnO	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,06	0,04	0,04	0,04
MgO	1,30	1,32	1,24	1,22	1,16	1,30	1,24	1,55	1,21
CaO	1,03	0,62	0,67	0,76	1,04	0,69	1,07	0,89	1,24
Na ₂ O	2,85	2,81	3,49	3,18	3,00	2,79	2,60	2,54	2,74
K ₂ O	4,27	4,71	4,26	4,26	4,25	4,38	4,56	4,42	4,17
TiO ₂	0,47	0,44	0,44	0,45	0,42	0,49	0,47	0,49	0,47
P ₂ O ₅	0,27	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19
LOI	1,86	1,76	1,76	1,75	1,77	2,16	1,88	2,89	2,10
TOTAL	99,76	99,56	99,86	99,57	99,88	99,68	99,81	99,37	99,67
CIPW									
Cuarzo	32,30	32,05	29,80	30,57	31,92	31,96	31,45	31,34	32,00
Anortita	3,35	1,83	2,08	2,53	3,92	2,12	4,07	3,17	4,91
Albita	24,12	23,78	29,53	26,91	25,39	23,61	22,00	21,49	23,19
Ortosa	25,23	27,83	25,18	25,18	25,12	25,88	26,95	26,12	24,64
Corindón	4,61	4,71	4,45	4,90	4,71	5,78	5,35	5,57	5,03
Hyperstena	3,24	3,29	3,09	3,04	2,89	3,24	3,09	3,86	3,01
Rútilo	0,42	0,39	0,39	0,39	0,39	0,42	0,42	0,44	0,42
Ilmenita	0,09	0,09	0,09	0,11	0,06	0,13	0,09	0,09	0,09
Hematites	3,92	3,41	3,05	3,77	3,29	3,94	4,09	3,95	3,85
Apatito	0,63	0,44	0,44	0,44	0,44	0,46	0,44	0,44	0,44
ppm									
Ba	842,30	859,20	731,70	852,90	684,10	857,40	908,10	844,90	830,80
Co	32,30	41,60	43,40	47,70	41,00	42,00	37,60	42,60	40,40
Cr	41,20	35,50	36,90	33,80	27,90	35,20	34,50	38,20	34,10
Cu	26,80	14,50	6,30	0,00	4,80	20,70	20,30	22,80	20,90
Nb	11,20	11,00	10,70	10,80	10,50	11,20	10,50	11,70	11,00
Ni	16,30	13,90	14,60	14,70	14,60	17,70	17,00	16,30	18,00
Pb	40,10	20,60	24,50	20,10	22,50	38,80	23,50	25,40	26,80
Rb	164,60	163,00	147,10	156,60	165,60	169,40	161,50	151,70	162,20
Sr	151,30	131,20	123,10	70,30	131,50	148,60	146,60	124,80	137,20
Th	15,80	10,70	10,10	14,60	10,90	18,00	17,20	13,50	18,20
U	1,30	1,10	0,30	0,00	1,50	0,00	1,30	1,60	1,70
V	63,20	51,80	49,60	51,30	47,40	58,20	54,10	57,30	55,90
Y	34,50	32,20	33,70	41,20	39,90	34,40	30,70	40,30	31,20
Zn	57,90	33,30	59,80	31,20	36,50	74,80	53,60	71,90	78,20
Zr	157,20	149,80	149,40	148,30	142,20	155,50	149,80	166,50	151,80
ppm									
La	22,78	20,05	25,05	25,83	20,85	29,37	29,90	23,42	24,42
Ce	46,75	38,87	51,20	52,02	41,64	71,05	58,90	45,66	49,92
Pr	6,54	5,29	6,48	7,59	6,18	8,59	8,87	6,66	6,52
Nd	19,36	21,21	20,50	22,36	24,44	28,88	27,15	26,46	20,78
Sm	4,04	3,16	3,91	4,71	3,72	5,30	5,25	3,91	4,10
Eu	0,52	0,85	0,95	1,19	0,94	1,08	1,32	1,00	1,07
Gd	4,09	3,14	4,37	4,81	3,75	5,57	5,15	3,87	4,08
Dy	3,82	2,83	4,52	4,61	3,45	5,14	4,88	3,02	3,74
Er	2,16	1,59	2,33	2,46	1,93	3,03	2,86	1,61	2,03
Yb	1,86	1,47	1,77	2,02	1,76	2,66	2,66	1,44	1,81
Lu	0,35	0,27	0,29	0,39	0,32	0,46	0,52	0,28	0,31

Tabla 3 (continuación).-

Muestra	268-53	268-52	268-27	306-14	306-13	306-12	306-11	306-8
Tipo de roca	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG
%								
SiO ₂	68,35	68,71	69,16	69,27	68,12	70,05	69,18	67,70
Al ₂ O ₃	16,18	15,59	15,68	15,56	15,73	15,28	15,38	15,88
Fe ₂ O ₃	3,27	3,47	2,91	3,35	3,55	3,09	3,36	3,46
MnO	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
MgO	1,28	1,24	1,22	1,20	1,25	1,18	1,15	1,24
CaO	0,85	0,80	0,90	0,70	1,01	0,46	0,74	0,92
Na ₂ O	3,30	3,21	3,38	2,92	3,24	3,11	2,90	2,59
K ₂ O	4,38	3,97	4,45	4,70	4,00	4,40	4,43	4,89
TiO ₂	0,43	0,41	0,43	0,42	0,44	0,35	0,40	0,42
P ₂ O ₅	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,17	0,18	0,19
LOI	1,73	2,04	1,57	1,60	2,11	1,92	1,78	2,31
TOTAL	99,98	99,67	99,92	99,94	99,67	100,05	99,56	99,64
CIPW								
Cuarzo	29,20	31,82	29,26	31,54	30,47	32,86	32,57	30,64
Anortita	2,98	2,73	3,22	2,23	3,77	1,17	2,50	3,32
Albita	27,92	27,16	28,60	24,71	27,42	26,32	24,54	21,92
Ortosa	25,88	23,46	26,30	27,78	23,64	26,00	26,18	28,90
Corindón	4,92	5,01	4,12	4,85	4,69	4,97	4,90	5,11
Hyperstena	3,19	3,09	3,04	2,99	3,11	2,94	2,86	3,09
Rútilo	0,38	0,36	0,40	0,39	0,41	0,30	0,34	0,37
Ilmenita	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,09	0,11	0,09
Hematites	3,27	3,47	2,91	3,35	3,55	3,09	3,36	3,46
Apatito	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,39	0,42	0,44
ppm								
Ba	746,90	758,70	698,30	659,40	793,60	797,70	755,70	722,50
Co	41,40	41,40	47,30	48,20	39,40	38,10	41,90	39,90
Cr	29,50	31,80	27,00	53,80	28,30	32,10	25,70	28,00
Cu	9,30	20,80	10,70	17,50	10,90	22,70	12,10	10,80
Nb	10,30	10,60	10,70	11,80	10,30	11,20	9,70	10,00
Ni	16,50	22,70	16,00	14,50	13,80	15,30	12,20	15,20
Pb	24,80	22,80	26,00	28,90	20,50	13,90	23,70	23,30
Rb	164,00	162,70	166,70	143,40	171,60	152,30	162,10	183,20
Sr	138,50	74,90	139,20	152,50	152,70	77,30	85,20	120,70
Th	13,50	13,00	10,90	16,40	13,70	20,60	11,40	15,30
U	0,60	0,70	0,40	1,20	1,10	3,70	0,70	1,40
V	50,60	49,40	44,90	66,30	47,60	50,50	41,60	46,30
Y	34,20	38,10	35,40	30,00	31,20	33,10	29,80	31,70
Zn	51,40	44,30	33,60	62,40	36,40	24,00	58,70	92,00
Zr	154,10	151,60	148,30	154,60	150,40	152,60	127,00	140,70
ppm								
La	19,41	25,96	26,69	22,02	19,43	33,81	28,50	25,12
Ce	35,68	48,65	53,84	38,01	40,86	69,11	55,45	49,89
Pr	4,88	7,25	7,21	5,23	5,40	9,80	7,79	7,17
Nd	19,53	21,33	22,85	19,94	22,07	28,34	26,34	21,39
Sm	2,96	4,32	4,59	3,88	3,27	4,96	4,74	3,98
Eu	0,78	1,08	1,07	0,94	0,86	1,32	1,03	1,44
Gd	2,99	4,62	4,68	4,09	3,28	4,33	5,04	3,56
Dy	2,89	4,24	4,59	3,73	3,04	2,58	4,74	2,34
Er	1,66	2,08	2,57	2,13	1,69	1,25	2,84	1,38
Yb	1,54	1,99	2,03	1,83	1,56	0,95	2,58	1,10
Lu	0,29	0,33	0,40	0,25	0,29	0,18	0,46	0,21

Tabla 4.- Análisis del ortogneis glandular dentro de la zona de alto grado metamórfico (**OG migmat**).

Muestra	266-70	228-31	228-28	228-27	228-25
Tipo de roca	OG migmat	OG migmat	OG migmat	OG migmat	OG migmat
%					
SiO ₂	68,06	68,40	67,52	68,21	67,34
Al ₂ O ₃	16,12	15,82	16,09	15,69	15,97
Fe ₂ O ₃	4,06	4,20	4,03	4,32	3,56
MnO	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04
MgO	1,37	1,39	1,30	1,47	1,55
CaO	1,49	1,50	1,58	1,39	1,73
Na ₂ O	2,93	2,90	3,04	2,88	3,95
K ₂ O	3,81	3,56	4,01	3,79	3,42
TiO ₂	0,54	0,55	0,52	0,58	0,62
P ₂ O ₅	0,20	0,19	0,19	0,18	0,20
LOI	1,18	1,38	1,12	1,26	1,02
TOTAL	99,81	99,93	99,45	99,82	99,41
CIPW					
Cuarzo	31,76	33,16	29,70	32,29	25,82
Anortita	6,09	6,20	6,60	5,72	7,28
Albita	24,79	24,54	25,72	24,37	33,42
Ortosa	22,52	21,04	23,70	22,40	20,21
Corindón	4,95	4,92	4,33	4,75	3,10
Hyperstena	3,41	3,46	3,24	3,66	3,86
Rutilo	0,48	0,48	0,46	0,52	0,57
Ilmenita	0,11	0,13	0,11	0,11	0,09
Hematites	4,06	4,20	4,03	4,32	3,56
Apatito	0,46	0,44	0,44	0,42	0,46
ppm					
Ba	864,20	736,10	931,40	660,30	695,70
Co	35,30	64,30	49,40	58,10	60,30
Cr	30,70	48,80	44,20	54,50	54,30
Cu	15,30	10,30	26,20	12,80	0,00
Nb	10,50	11,60	11,20	12,10	12,10
Ni	14,40	18,50	17,60	12,00	24,30
Pb	20,90	25,00	33,30	25,40	14,70
Rb	183,00	132,10	139,40	152,10	121,50
Sr	56,80	158,50	162,90	141,10	167,90
Th	16,60	24,00	12,20	19,30	13,60
U	0,50	1,40	1,00	1,30	0,20
V	49,20	64,70	61,70	72,90	80,20
Y	30,40	31,10	29,40	31,00	31,40
Zn	61,60	60,70	61,40	63,60	33,90
Zr	149,80	155,80	159,30	172,00	182,40
ppm					
La	24,31	30,17	22,46	24,45	28,01
Ce	51,50	65,70	46,93	51,16	56,05
Pr	5,97	8,50	6,73	6,69	6,80
Nd	26,08	28,40	27,38	21,89	29,02
Sm	4,15	5,19	3,90	4,04	4,97
Eu	0,85	1,19	1,25	1,10	0,98
Gd	4,43	5,33	3,50	3,60	4,99
Dy	4,22	4,86	2,21	2,97	4,32
Er	2,59	2,79	0,90	1,22	2,56
Yb	2,36	2,54	0,68	1,23	2,34
Lu	0,34	0,46	0,12	0,10	0,35

Tabla 5.- Análisis químicos de los ortogneises graníticos de Covelo (**OG CO**) y de San Sebastián (**OG SS**).

Muestra	266-74	266-69	266-67	228-24	228-23	228-22
Tipo de roca	OG SS	OG SS	OG SS	OG CO	OG CO	OG CO
%						
SiO ₂	74,66	74,37	73,90	75,19	73,88	75,40
Al ₂ O ₃	13,02	13,23	13,24	13,25	13,94	12,93
Fe ₂ O ₃	1,73	1,54	2,06	1,33	1,07	1,41
MnO	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
MgO	0,23	0,26	0,30	0,26	0,21	0,32
CaO	0,66	0,97	0,77	0,58	0,60	0,68
Na ₂ O	3,30	3,33	3,40	3,07	2,74	2,53
K ₂ O	5,40	5,47	4,99	4,99	5,43	5,22
TiO ₂	0,21	0,22	0,27	0,19	0,18	0,21
P ₂ O ₅	0,15	0,15	0,19	0,12	0,08	0,12
LOI	0,55	0,40	0,48	0,87	1,23	1,00
TOTAL	99,91	99,97	99,61	99,87	99,39	99,83
CIPW						
Cuarzo	33,46	32,02	33,46	36,94	35,79	39,11
Anortita	2,29	3,83	2,58	2,09	2,45	2,59
Albita	27,92	28,18	28,77	25,98	23,19	21,41
Ortosa	31,91	32,33	29,49	29,49	32,09	30,85
Corindón	0,91	0,43	1,30	2,03	2,66	2,17
Hyperstena	0,57	0,65	0,75	0,65	0,52	0,80
Rutilo	0,20	0,20	0,25	0,17	0,16	0,19
Ilmenita	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Hematites	1,73	1,54	2,06	1,33	1,07	1,41
Apatito	0,35	0,35	0,44	0,28	0,19	0,28
ppm						
Ba	230,70	243,70	292,70	349,50	403,20	446,70
Co	76,20	84,10	54,00	91,20	82,70	63,30
Cr	1,90	1,80	9,90	5,10	5,10	18,40
Cu	0,50	0,00	1,30	1,90	3,20	2,80
Nb	23,00	20,80	23,80	8,20	7,30	8,10
Ni	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Pb	19,10	15,80	19,10	23,30	24,40	24,40
Rb	197,90	193,10	182,10	232,00	200,00	198,40
Sr	62,40	113,30	71,30	48,60	50,90	63,70
Th	11,40	13,00	12,60	5,50	5,80	6,00
U	4,00	2,40	0,70	0,50	0,00	0,00
V	5,80	8,00	12,90	11,40	11,10	15,90
Y	21,00	19,00	21,10	23,10	21,00	20,20
Zn	18,10	17,80	32,50	23,70	22,40	32,00
Zr	134,00	136,50	163,70	99,20	87,70	90,10
ppm						
La	21,45	17,46	21,64	11,76	13,38	15,86
Ce	36,93	34,07	44,11	21,81	22,84	27,01
Pr	5,07	4,04	5,38	2,97	3,25	3,76
Nd	17,63	15,24	20,26	11,79	12,42	10,89
Sm	3,64	3,17	4,12	2,06	2,04	2,41
Eu	0,43	0,41	0,54	0,39	0,48	0,47
Gd	3,80	3,36	4,27	2,01	1,83	2,12
Dy	3,35	2,98	3,44	1,78	1,37	1,52
Er	1,48	1,31	1,42	0,84	0,59	0,83
Yb	1,19	1,01	1,07	0,78	0,55	0,60
Lu	0,16	0,13	0,14	0,15	0,11	0,11