

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.1

CONCESIONES MINERAS QUE OCUPA EL AREA DEL PROYECTO

Nombre	Código	Area Total (Has)	Area Disponible (Has)	Fecha del Título	Ubicación Geográfica		
					Distrito (*)	Provincia	Departamento
Cerro Verde 1,2 y 3	01562191Z01	7 455,00	7 455,00	20-Dic-91 (**)	Yarabamba - Uchumayo - Tiabaya	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 4	050003494	900,00	859,55	21/nov/95	Uchumayo - Tiabaya	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 10	050004094	300,00	300,00	23/oct/95	Uchumayo	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 12	050004294	500,00	461,82	31/ago/95	Uchumayo	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 14	050004494	300,00	259,98	30/nov/94	Uchumayo	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 16	050004694	600,00	523,73	30/nov/94	Uchumayo - Yarabamba	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 26	050010495	100,00	13,52	18/jul/95	Uchumayo	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 27	050011095	100,00	15,54	29/sep/95	Uchumayo	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 28	050010595	100,00	37,61	18/jul/95	Tiabaya	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 30	050010795	200,00	48,85	18/jul/95	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 31	050010895	100,00	0,86	18/jul/95	Yarabamba	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 32	050010695	100,00	1,45	17/jul/95	Uchumayo - Tiabaya	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 34	050011795	100,00	26,31	30/nov/95	Uchumayo	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 48	050018395	600,00	460,23	28/feb/97	Tiabaya - Jacobo Hunter - Yarabamba	Arequipa	Arequipa
Tiabaya 90	010101402	900,00	850,71	18/feb/02	Tiabaya - Uchumayo	Arequipa	Arequipa

Notas:

(*) Según INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)

(**). Resolución Directoral de conversión del Derecho Especial del Estado al Régimen de Concesiones Mineras

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.2
Precipitación Promedio Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur

Mes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Promedio Mensual
Enero	0,80	8,20	6,40	23,60	3,55	30,51	3,00	3,00	9,88
Febrero	0,30	10,50	11,40	0,00	32,02	4,77	36,11	17,80	14,11
Marzo	8,90	1,90	36,10	0,00	9,13	6,80	23,06	13,30	12,40
Abril	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,08
Mayo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,06
Junio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Julio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	0,14
Agosto	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81
Setiembre	0,00	0,00	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48
Octubre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,80	0,00	1,23
Diciembre	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	10,90	0,60	1,59
Total Anual	10,00	20,60	65,40	23,60	44,70	42,08	82,87	36,90	40,77

Los datos de precipitación de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.3

FRECUENCIA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS

Periodo de Retorno (años)	Profundidad de Precipitación (mm)
2	15.5
5	33.2
10	44.9
25	59.6
50	70.6
100	81.5
500	106.6

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.4
Precipitaciones Mensuales Influenciadas por Fenomeno El Niño**

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1980	0,8	10,9	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	6,8
1981	3,8	8,2	10,5	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1982			3,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,9	5,0	0,0
1983	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	1,5
1984	3,6	33,4	10,3	4,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
1985	13,2	59,4	7,5	0,0	0,0	0,1	0,0	2,9	0,0	0,0	5,4	0,0
1986	18,3	67,2	5,3	0,0	1,5	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	5,8	16,6
1987	34,8	4,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
1988	17,8	0,0	15,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
1989	2,4	110,5	27,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1990	0,0	0,1	15,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	7,2
1991	7,5	0,2	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1992	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
1993	44,3	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	1,8	0,0	0,0
1994	39,3	33,7	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1995	33,4	0,0	62,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
1996	23,1	21,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1997	31,9	57,5	46,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	4,5	0,0	0,0	6,6
1998	25,0	1,9	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
1999	4,5	68,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	3,1
2000	84,7	19,6	48,9	0,3	0,9	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
2001	12,4	95,5	71,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Nota: los datos marcados en amarillo corresponden a meses influenciados por El Niño. Los datos considerados como trazas han sido aproximados a 0,1 mm con fines facilitar el cálculo.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.5
Promedios de Precipitación Mensual (mm) de los Años 1980-2001**

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Promedio meses El Niño	18,5	1,4	15,4	0,4	0	0	0	2,9	0,7	0,5	2,2	4,7
Promedio meses normales	19,3	41,9	17,2	1,1	0,2	0,3	0	0,2	0,1	0,2	0,5	3,4

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.6
Temperatura Promedio Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur

Mes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Promedio Mensual
Enero	14,19	12,74	12,25	16,57	14,08	12,19	13,06	13,81	13,61
Febrero	13,83	13,45	14,60	16,08	12,54	12,71	13,34	13,49	13,75
Marzo	13,24	13,24	14,05	15,98	13,56	13,17	13,10	14,10	13,81
Abril	13,51	13,51	13,97	15,24	14,19	13,66	14,36	14,14	14,07
Mayo	12,83	13,33	14,05	12,55	12,79	13,29	13,55	14,37	13,35
Junio	13,08	12,62	12,16	13,60	12,04	12,62	14,62	13,93	13,08
Julio	12,12	12,29	14,20	13,23	12,57	12,36	12,91	12,81	12,81
Agosto	12,87	13,07	13,77	13,17	13,34	13,86	13,99	14,36	13,55
Setiembre	13,84	13,63	14,61	13,38	12,94	13,21	15,24	14,17	13,88
Octubre	13,12	13,50	14,74	14,66	14,20	14,55	14,66	14,79	14,28
Noviembre	13,76	13,92	14,99	13,34	13,02	13,06	13,71	14,51	13,79
Diciembre	13,39	14,38	16,11	13,31	13,31	13,75	14,66	15,09	14,25
Promedio Anual	13,32	13,31	14,13	14,26	13,22	13,20	13,93	14,13	13,69

Los datos de temperatura de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.7
Temperatura Promedio Mínima Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur

Mes	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Temperatura Promedia Mín. Mensual
	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	
Enero	5,00	6:00	5,90	6,00	5,40	5,00	10,30	6,00	6,52	6,00	5,70	4:00	8,40	5:00	7,5	6:00	6,84
Febrero	5,80	6:00	6,10	6,00	5,20	5,00	9,80	16,00	8,57	6,00	7,24	6:00	12,50	11:00	8,4	6:00	7,95
Marzo	6,80	7:00	5,60	6,00	6,00	6,00	8,20	18,00	7,20	6,00	6,69	6:00	9,70	6:00	9	7:00	7,40
Abril	4,60	6:00	5,50	4,00	5,20	6,00	7,60	6,00	5,00	6,00	6,25	23:59	8,10	3:00	8,3	6:00	6,32
Mayo	3,60	3:00	3,40	5,00	5,10	6,00	5,50	3,00	4,42	6,00	3,92	6:00	5,40	6:00	6,2	4:00	4,69
Junio	3,70	6:00	2,80	3,00	3,60	1,00	4,60	6,00	3,44	7,00	3,47	3:00	5,50	6:00	8	4:00	4,39
Julio	3,28	6:00	3,10	6,00	4,90	6,00	4,30	7,00	3,86	5,00	6,65	4:00	6,40	7:00	5,5	5:00	4,75
Agosto	4,10	4:00	5,50	6,00	5,40	3,00	3,70	4,00	4,63	7,00	6,62	7:00	7,60	6:00	7,3	5:00	5,61
Setiembre	3,80	6:00	2,60	6,00	6,00	6,00	4,60	2,00	2,93	5,00	6,98	6:00	8,40	5:00	8,2	6:00	5,44
Octubre	3,10	6:00	4,50	5,00	6,20	5,00	4,90	6,00	4,83	4,00	8,34	4:00	8,60	5:00	7,8	4:00	6,03
Noviembre	5,00	5:00	3,20	4,00	5,20	4,00	5,00	4,00	2,06	5,00	6,41	6:00	7,30	6:00	8,1	5:00	5,28
Diciembre	4,80	4:00	5,50	5,00	7,10	5,00	4,00	4,00	5,44	4,00	6,86	6:00	7,20	5:00	8,7	5	6,20
Temp. Promedia Mín. Anual	4,47		4,48		5,44		6,04		4,91		6,26		7,93		7,75		5,91

Los datos de temperatura de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO PLANTA DE SULFUROS

TABLA 3.8
Temperatura Promedio Máxima Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur

Mes	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Temperatura Promedia Máx. Mensual
	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	Temperatura	Hora	
Enero	22,40	11,00	20,70	14,00	19,80	12,00	25,00	10,00	21,48	14,00	22,22	11:00	18,80	13:00	20,90	13:00	21,41
Febrero	22,20	12,00	21,90	11,00	23,70	11,00	23,30	22,00	20,82	11,00	20,40	10:00	19,50	12:00	20,80	11:00	21,58
Marzo	22,70	11,00	21,50	14,00	23,80	10,00	23,90	11,00	23,24	11,00	21,60	10:00	19,60	13:00	21,20	12:00	22,19
Abril	24,90	11,00	22,90	11,00	23,20	10,00	24,60	11,00	23,56	11,00	23,00	11:00	21,50	13:00	21,60	14:00	23,16
Mayo	24,10	11,00	25,00	11,00	24,40	10,00	21,80	11,00	23,19	13,00	23,76	12:00	21,48	12:00	22,40	14:00	23,27
Junio	23,60	11,00	20,10	14,00	22,20	12,00	23,30	12,00	21,96	13,00	25,05	11:00	24,10	12:00	22,10	13:00	22,80
Julio	23,34	13,00	22,80	14,00	25,40	11,00	23,60	14,00	24,46	11,00	19,86	14:00	24,30	12:00	20,80	13:00	23,07
Agosto	23,30	12,00	23,00	10,00	25,10	11,00	23,80	11,00	23,48	11,00	21,97	13:00	21,30	13:00	22,50	13:00	23,06
Setiembre	23,60	11,00	24,80	10,00	23,70	10,00	23,70	10,00	23,00	11,00	19,88	14:00	20,10	15:00	21,80	12:00	22,57
Octubre	23,30	14,00	22,90	11,00	23,70	11,00	24,60	11,00	24,02	9,00	20,97	14:00	22,70	14:00	22,00	11:00	23,02
Noviembre	21,80	14,00	23,60	10,00	25,20	11,00	22,00	12,00	23,60	9,00	20,04	14:00	21,00	13:00	22,10	13:00	22,42
Diciembre	23,10	14,00	23,50	11,00	24,40	9,00	23,00	10,00	22,89	11,00	21,43	15:00	21,40	13:00	23,50	14:00	22,90
Temp. Promedia Máx. Anual	23,20		22,73		23,72		23,55		22,98		21,68		21,32		21,81		22,62

Los datos de temperatura de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.9
Presión Barométrica Promedio Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur**

Mes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Promedio Mensual
Enero	555,84	555,19	554,63	554,29	554,09	554,17	554,44	554,75	554,67
Febrero	556,31	555,26	554,31	554,92	554,46	554,88	553,90	554,74	554,85
Marzo	555,68	555,73	554,64	554,93	554,11	554,27	554,70	554,71	554,85
Abril	555,47	555,68	555,02	555,37	554,82	554,81	554,88	554,69	555,09
Mayo	556,02	555,86	554,84	556,30	555,10	555,06	555,11	555,03	555,41
Junio	555,64	555,21	554,70	555,64	554,82	555,02	554,99	555,04	555,13
Julio	555,55	555,34	554,86	555,57	555,10	554,66	555,00	555,35	555,18
Agosto	555,39	555,07	555,31	555,21	555,28	554,92	555,42	554,94	555,19
Setiembre	555,70	554,45	555,03	555,14	554,73	554,73	554,81	555,03	554,95
Octubre	555,06	554,45	554,74	554,95	554,92	554,82	554,78	554,47	554,77
Noviembre	555,74	554,09	554,85	554,14	554,60	554,15	554,63	554,65	554,61
Diciembre	555,95	554,07	554,67	554,15	554,67	554,55	554,33	554,97	554,67
Promedio Anual	555,70	555,03	554,80	555,05	554,73	554,67	554,75	554,86	554,95

Los datos de Presión Barométrica de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.10
Presión Barométrica Promedio Mínima Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur**

Mes	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Pres. Bar. Promedio Mín. Mensual
	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	
Enero	554,50	3:00	553,00	14,00	552,70	3:00	551,60	3:00	552,00	5:00	552,10	14:00	552,50	4:00	552,20	5:00	552,58
Febrero	554,70	15:00	551,00	12,00	551,20	0:00	552,50	5:00	551,70	4:00	552,20	4:00	551,40	4:00	552,20	6:00	552,11
Marzo	554,10	5:00	554,00	4,00	551,90	4:00	552,80	17,00	551,40	4:00	552,00	3:00	551,60	16:00	550,90	18:00	552,34
Abril	553,80	5:00	553,40	15,00	552,70	5:00	553,00	5:00	552,70	5:00	552,40	4:00	552,60	5:00	552,30	5:00	552,86
Mayo	554,60	5:00	553,50	4,00	552,60	5:00	553,90	4:00	552,60	6:00	552,10	5:00	552,70	5:00	552,80	3:00	553,10
Junio	554,10	19:00	553,10	4,00	552,00	4:00	552,30	3:00	552,50	5:00	552,40	4:00	552,20	3:00	553,00	6:00	552,70
Julio	553,80	14:00	552,60	5,00	552,40	4:00	553,40	4:00	552,70	4:00	552,70	5:00	553,10	5:00	553,10	4:00	552,98
Agosto	554,00	5:00	552,40	5,00	552,60	4:00	552,50	4:00	553,91	4:00	552,10	4:00	553,60	4:00	552,30	4:00	552,93
Setiembre	554,00	14:00	551,60	3,00	552,30	4:00	552,50	4:00	552,10	4:00	551,80	4:00	552,70	4:00	552,50	4:00	552,44
Octubre	554,00	15:00	551,80	4,00	551,80	3:00	552,60	4:00	553,48	4:00	552,60	4:00	552,10	4:00	552,20	4:00	552,57
Noviembre	554,00	4:00	551,40	4,00	551,50	3:00	552,00	4:00	551,50	4:00	551,90	4:00	551,80	4:00	552,30	4:00	552,05
Diciembre	553,60	3:00	551,40	4,00	551,80	4:00	551,00	4:00	553,21	4:00	552,20	4:00	551,40	3:00	554,60	3:00	552,40
Pres. Bar. Promedio Mín. Anual	554,10		552,43		552,13		552,51		552,48		552,21		552,31		552,53		552,59

Los datos de Presión Barométrica de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.11
Presión Barométrica Promedio Máxima Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur**

Mes	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Pres. Bar. Promedio Máx. Mensual
	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	Presión	Hora	
Enero	558,70	22:00	557,90	22,00	557,20	10,00	556,60	9:00	556,50	9:00	557,60	10:00	558,80	11:00	557,60	9:00	557,61
Febrero	558,40	21:00	557,10	22,00	556,50	11,00	557,00	22,00	556,90	9:00	557,30	10:00	556,50	10:00	557,10	9:00	557,10
Marzo	558,30	22:00	557,60	22,00	558,00	10,00	557,40	10,00	556,60	9:00	556,60	9:00	557,80	10:00	557,50	10:00	557,48
Abril	557,40	0:00	557,70	21,00	557,50	9:00	557,80	11,00	557,20	10,00	557,00	10:00	555,20	10:00	557,20	10:00	557,13
Mayo	557,80	22:00	558,40	10,00	557,60	10,00	558,20	9:00	557,60	10,00	558,10	9:00	555,50	10:00	557,60	10:00	557,60
Junio	558,20	22:00	557,50	9,00	557,70	10,00	558,60	10,00	557,90	9:00	557,60	9:00	557,60	10:00	557,70	10:00	557,85
Julio	557,90	23:00	558,90	9,00	558,40	10,00	558,30	10,00	558,10	10,00	558,20	11:00	557,80	10:00	558,30	10:00	558,24
Agosto	557,00	20:00	557,80	12,00	558,20	9:00	558,10	10,00	558,30	9:00	557,60	10:00	557,50	11:00	557,40	10:00	557,74
Setiembre	558,00	21:00	557,50	10,00	558,80	9:00	556,60	10,00	557,40	10,00	557,30	10:00	557,30	9:00	558,20	10:00	557,64
Octubre	558,00	21:00	557,00	9,00	557,30	9:00	557,60	10,00	557,40	8:00	557,60	10:00	557,20	10:00	557,20	11:00	557,41
Noviembre	558,10	22:00	556,90	9,00	557,90	9:00	557,00	8:00	557,30	9:00	556,30	9:00	557,30	9:00	557,80	9:00	557,33
Diciembre	558,20	22:00	556,20	9,00	558,00	9:00	556,00	9:00	557,30	9:00	555,00	9:00	557,40	9:00	557,40	9:00	556,94
Pres. Bar. Promedio Máx. Anual	558,00		557,54		557,76		557,43		557,38		557,18		557,16		557,58		557,50

Los datos de Presión Barométrica de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.12
Humedad Relativa Promedio Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur

Mes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Promedio Mensual
Enero	72,73	71,01	89,98	80,71	82,77	97,36	91,46	77,07	82,89
Febrero	67,81	85,14	77,25	81,34	96,59	95,98	98,53	96,67	87,41
Marzo	79,95	82,25	81,51	79,15	93,05	95,66	98,62	94,50	88,09
Abril	59,12	65,96	66,83	66,53	71,14	86,49	83,75	80,50	72,54
Mayo	44,30	48,13	42,80	49,33	54,34	62,06	50,70	57,34	51,12
Junio	30,50	29,94	37,15	41,27	32,40	30,28	41,56	44,22	35,91
Julio	27,75	27,27	31,76	41,61	34,41	33,85	36,04	47,38	35,01
Agosto	23,84	33,94	40,27	36,10	33,00	34,65	37,18	40,26	34,90
Setiembre	38,46	31,96	49,29	34,83	39,28	38,76	42,33	39,61	39,32
Octubre	36,63	43,14	43,04	35,39	56,12	44,45	43,01	46,93	43,59
Noviembre	40,77	40,15	48,25	17,85	51,56	42,52	57,56	62,94	45,20
Diciembre	50,96	58,26	59,72	18,34	70,46	77,11	62,34	62,70	57,49
Promedio Anual	47,74	51,43	55,65	48,54	59,59	61,60	61,92	62,51	56,12

Los datos de humedad relativa de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.13
Humedad Relativa Promedio Mínima Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur

Mes	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Humedad Promedia Mín. Mensual
	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	
Enero	21,50	9,00	13,60	8,00	43,10	9,00	33,40	9,00	42,66	9,00	62,83	18:00	44,30	5:00	24,20	9:00	35,70
Febrero	15,10	10,00	39,20	10,00	30,30	13,00	35,00	22,00	58,61	9,00	43,31	9:00	81,10	17:00	41,20	9:00	42,98
Marzo	21,30	10,00	45,60	14,00	31,90	9,00	26,50	9,00	57,86	10,00	68,10	9:00	77,70	11:00	43,60	10:00	46,57
Abril	10,50	10,00	25,00	10,00	25,20	10,00	11,00	45,30	26,52	14,00	32,61	10:00	29,80	12:00	36,00	14:00	24,58
Mayo	7,90	12,00	14,20	11,00	9,10	12,00	17,00	10,00	14,90	12,00	13,95	11:00	16,50	12:00	21,10	12:00	14,33
Junio	6,80	11,00	5,70	7,00	11,00	11,00	13,00	10,00	9,70	12,00	13,78	11:00	16,30	7:00	21,10	10:00	12,17
Julio	8,20	11,00	5,90	7,00	7,70	11,00	9,00	11,00	10,17	12,00	12,32	11:00	15,00	11:00	19,80	11:00	11,01
Agosto	8,20	10,00	5,90	7,00	10,30	11,00	9,00	11,00	10,45	11,00	15,57	9:00	16,10	11:00	21,10	10:00	12,08
Setiembre	14,50	15,00	7,50	10,00	14,30	10,00	9,00	11,00	11,33	11,00	14,84	10:00	8,30	5:00	22,40	11:00	12,77
Octubre	9,80	10,00	11,00	9,00	15,20	10,00	17,00	9,00	21,81	17,00	24,40	9:00	17,90	10:00	18,10	12:00	16,90
Noviembre	11,90	9,00	17,20	10,00	20,80	10,00	0,00	23,00	17,24	11,00	17,70	16:00	21,30	n.d.	25,30	11:00	16,43
Diciembre	13,80	9,00	22,90	9,00	25,60	8,00	0,00	2,00	20,31	10,00	26,00	9:00	19,90	11:00	24,70	9:00	19,15
Humedad Promedia Mín. Anual	12,46		17,81		20,38		14,99		25,13		28,78		30,35		26,55		22,06

Los datos de humedad relativa de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.14
Humedad Relativa Promedio Máxima Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur

Mes	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Humedad Promedia Máx. Mensual
	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	Humedad	Hora	
Enero	99,90	0,00	99,90	4,00	99,90	23,00	99,90	1,00	99,90	1,00	99,90	1:00	99,90	1:00	99,90	2:00	99,90
Febrero	99,90	0,00	99,90	4,00	99,90	23,00	99,90	7,00	99,90	1,00	99,90	1:00	99,90	1:00	99,90	1:00	99,90
Marzo	99,90	0,00	99,90	4,00	99,90	14,00	99,90	14,00	99,90	1,00	99,90	1:00	99,90	1:00	99,90	1:00	99,90
Abril	99,90	0,00	99,90	5,00	99,90	6,00	99,90	0,00	99,90	1,00	99,90	1:00	99,90	1:00	99,90	22:00	99,90
Mayo	99,90	23,00	99,90	22,00	99,90	1,00	99,00	21,00	99,90	2,00	99,90	0:00	99,90	1:00	99,80	6:00	99,78
Junio	76,50	23,00	83,20	21,00	82,70	1,00	87,00	23,00	68,94	21,00	99,90	1:00	76,30	22:00	79,40	18:00	81,74
Julio	77,00	0,00	66,20	6,00	64,80	21,00	85,00	5,00	65,49	21,00	64,05	4:00	75,10	0:00	99,90	21:00	74,69
Agosto	47,30	21,00	64,80	2,00	99,90	21,00	81,00	22,00	65,27	22,00	61,63	20:00	71,50	2:00	74,30	4:00	70,71
Setiembre	76,00	3,00	92,80	1,00	99,90	0,00	71,00	22,00	80,60	1,00	68,81	23:00	97,10	21:00	73,80	4:00	82,50
Octubre	99,90	5,00	99,90	2,00	97,70	6,00	76,00	5,00	99,90	3,00	92,70	0:00	95,50	6:00	94,70	23:00	94,54
Noviembre	70,80	0,00	82,90	3,00	99,90	1,00	50,00	8,00	99,90	4,00	87,80	5:00	99,90	n.d.	98,50	5:00	86,21
Diciembre	99,90	3,00	99,90	0,00	99,90	3,00	57,00	9,00	99,90	1,00	99,90	1:00	99,90	6:00	99,90	2:00	94,54
Humedad Promedia Máx. Anual	87,24		90,77		95,36		83,80		89,96		89,52		92,90		93,33		90,36

Los datos de humedad relativa de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.15
Evaporación Promedio Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur**

Mes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Promedio Mensual
Enero	5,74	6,30	3,39	5,75	6,06	n.d.	5,28	6,02	5,51
Febrero	6,38	5,17	5,23	8,28	5,28	n.d.	3,96	3,61	5,42
Marzo	5,28	5,71	5,29	6,11	5,78	n.d.	3,81	4,80	5,25
Abril	5,97	6,33	5,73	5,72	6,94	n.d.	5,68	5,18	5,94
Mayo	5,77	5,46	5,81	n.d.	5,94	n.d.	5,28	5,42	5,61
Junio	5,39	4,63	5,07	n.d.	6,11	n.d.	5,97	5,68	5,48
Julio	5,73	5,11	5,69	n.d.	6,35	n.d.	6,07	5,89	5,81
Agosto	6,71	5,99	5,44	n.d.	6,41	n.d.	6,91	6,98	6,41
Setiembre	7,60	6,90	5,78	n.d.	6,21	n.d.	7,46	7,53	6,91
Octubre	8,55	6,98	6,95	n.d.	6,44	n.d.	7,76	7,98	7,44
Noviembre	8,93	6,57	6,53	n.d.	6,37	n.d.	7,08	6,97	7,08
Diciembre	4,67	5,95	6,62	n.d.	6,71	n.d.	7,35	6,62	6,32
Total Anual	6,39	5,93	5,63	6,47	6,22	n.d.	6,05	6,06	6,11

Los datos de evaporación de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.16
Radiación Solar Promedio Anual - Estación Meteorológica Cerro Verde Sur**

Mes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Promedio Mensual
Enero	7 612,89	6 855,02	4 453,85	6 498,23	6 767,29	4 227,19	6 085,34	7 229,86	6 216,21
Febrero	7 854,75	5 814,76	6 181,53	6 481,76	3 554,84	4 286,27	4 703,18	5 165,83	5 505,36
Marzo	5 821,35	6 547,18	6 058,32	6 439,78	5 132,45	5 039,51	4 922,81	5 657,67	5 702,38
Abril	6 338,38	6 276,05	6 319,29	6 407,84	5 990,50	5 859,41	5 749,56	5 488,50	6 053,69
Mayo	5 540,25	5 601,74	5 770,18	5 455,70	5 744,12	5 461,74	5 255,18	5 514,03	5 542,87
Junio	4 861,70	5 262,63	5 475,88	4 989,79	5 454,10	5 217,21	5 028,38	5 261,85	5 193,94
Julio	5 794,76	5 522,56	5 644,31	5 432,11	5 566,90	5 526,64	5 262,85	5 390,29	5 517,55
Agosto	6 681,16	6 234,64	5 800,68	6 122,53	6 373,03	6 429,83	6 445,28	6 172,47	6 282,45
Setiembre	7 328,86	6 757,24	6 066,05	6 291,80	6 540,68	6 736,74	6 539,61	6 528,39	6 598,67
Octubre	8 207,66	7 152,41	7 526,13	7 017,77	7 036,30	6 982,57	7 234,84	7 155,87	7 289,19
Noviembre	8 249,47	6 993,29	7 930,42	7 063,60	8 245,08	7 848,68	7 704,88	7 228,68	7 658,01
Diciembre	7 997,87	6 688,03	7 562,32	6 700,84	7 088,09	7 050,84	7 680,43	7 324,65	7 261,63
Promedio Anual	6 857,43	6 308,80	6 232,41	6 241,81	6 124,45	6 164,60	6 051,03	6 176,51	6 269,63

Los datos de radiación solar de la Estación Meteorológica Cerro Verde Sur, se registraron con dos decimales. En el reporte estos valores han sido redondeados a un solo decimal.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.17

Velocidad Promedio Horaria (Noviembre 2002 - Noviembre 2003)

Hora	Promedio (m/s)
1:00	1,09
2:00	1,17
3:00	1,27
4:00	1,35
5:00	1,43
6:00	1,39
7:00	1,25
8:00	1,20
9:00	1,79
10:00	2,70
11:00	3,45
12:00	3,98
13:00	4,19
14:00	4,14
15:00	3,94
16:00	3,70
17:00	3,28
18:00	2,53
19:00	1,61
20:00	1,19
21:00	1,07
22:00	1,04
23:00	0,99
0:00	0,98

Velocidad promedio periodo Nov. 2002 - Nov. 2003 : 2,1m/s

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.18
CALIDAD DE AIRE ESTACION SUR (1998-2003)

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³) Media Aritmética Diaria	Análisis de Polvo					E.N.C.			
			Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
1998	02-ene	132,90									
	08-ene	60,65									
	14-ene	38,12									
	20-ene	31,61									
	26-ene	22,47	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	01-feb	51,99									
	07-feb	70,90									
	13-feb	63,64									
	19-feb	47,19									
	25-feb	69,28	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	04-mar	49,49									
	17-mar	51,31	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	06-abr	77,33									
	12-abr	75,07									
	18-abr	84,30									
	24-abr	57,15									
	30-abr	68,51	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	06-may	60,39									
	12-may	88,51									
	18-may	82,77	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	17-jun	56,51									
	23-jun	64,23									
	30-jun	37,62	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		

E.N.C. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM)

- 1 Concentración Media Aritmética Anual de PM₁₀ (ug/m³)
 2 No exceder más de 3 veces al año PM₁₀ (ug/m³)
 3 No exceder más de 4 veces al año Concentración de Plomo (ug/m³)
 N.A. No Analizado.

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³) Media Aritmética Diaria	Análisis de Polvo					E.N.C.			
			Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
1998	06-jul	52,80									
	12-jul	19,93									
	20-jul	90,42									
	24-jul	88,78									
	30-jul	47,23	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	05-ago	61,90									
	11-ago	105,00									
	17-ago	54,51									
	23-ago	46,83									
	29-ago	91,55	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	04-sep	52,05									
	10-sep	102,26									
	16-sep	89,59									
	22-sep	47,86									
	28-sep	38,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	04-oct	21,31									
	10-oct	50,36									
	16-oct	68,47									
	22-oct	54,48									
	28-oct	23,95	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	03-nov	37,86									
	09-nov	73,92									
	14-nov	101,80									
	21-nov	49,91									
27-nov	65,12	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5			
03-dic	87,55										
09-dic	59,88										
15-dic	106,01										
21-dic	66,89										
27-dic	89,16	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5			
Promedio		63,91						50			

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.18 (continuación)
CALIDAD DE AIRE ESTACION SUR (1998-2003)

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)	Análisis de Polvo						E.N.C.		
		Media Aritmética Diaria	Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
1999	04-ene	69,06							150	1,5	
	10-ene	92,59									
	16-ene	82,98									
	22-ene	19,60									
	28-ene	45,85	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	03-feb	88,83									
	09-feb	88,71									
	15-feb	39,10									
	21-feb	34,41									
	27-feb	30,07	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	05-mar	86,51									
	11-mar	49,15									
	17-mar	30,01									
	23-mar	32,36									
	29-mar	67,99	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	04-abr	65,69									
	10-abr	82,64									
	16-abr	85,08									
	22-abr	115,45									
	28-abr	53,95	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	04-may	66,36									
10-may	60,98										
16-may	55,56										
22-may	96,80										
28-may	56,39	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.					
03-jun	72,48										
09-jun	43,97										
15-jun	53,87										
21-jun	62,09										
27-jun	35,60	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.					

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)	Análisis de Polvo						E.N.C.		
		Media Aritmética Diaria	Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
1999	03-jul	54,79							150	1,5	
	09-jul	56,59									
	15-jul	74,16									
	21-jul	26,50									
	27-jul	19,19	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	02-ago	80,47									
	08-ago	91,41									
	14-ago	52,97									
	20-ago	45,81									
	26-ago	42,54	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	01-sep	84,91									
	07-sep	80,61									
	13-sep	79,13									
	19-sep	95,45									
	25-sep	76,09	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	01-oct	50,65									
	07-oct	75,39									
	13-oct	92,18									
	19-oct	53,82									
	25-oct	46,86									
	31-oct	61,75	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	03-nov	55,96									
	06-nov	48,11									
	09-nov	38,45									
	12-nov	55,10									
	15-nov	45,47									
	18-nov	112,29									
	21-nov	92,67									
	24-nov	79,20									
	26-nov	115,23									
	30-nov	67,07	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	03-dic	61,97									
	06-dic	93,02									
	09-dic	34,00									
	12-dic	78,35									
	15-dic	65,16									
18-dic	82,14										
21-dic	57,35										
24-dic	56,61										
27-dic	70,59										
30-dic	88,96	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.					
Promedio		64,83								50	

E.N.C. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM)

- 1 Concentración Media Aritmética Anual de PM₁₀ (ug/m³)
- 2 No exceder más de 3 veces al año PM₁₀ (ug/m³)
- 3 No exceder más de 4 veces al año Concentración de Plomo (ug/m³)
- N.A. No Analizado.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.18 (continuación)
CALIDAD DE AIRE ESTACION SUR (1998-2003)

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)	Análisis de Polvo					E.N.C.			
		Media Aritmética Diaria	Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
2002	03-ene	72,32									
	06-ene	66,79									
	09-ene	78,02									
	12-ene	49,87									
	15-ene	87,46									
	18-ene	60,27									
	21-ene	108,34									
	24-ene	107,12									
	27-ene	51,40									
	30-ene	43,23	0,0827	0,0352	0,0867	0,014	2,597	23,3333	150	1,5	
	02-feb	75,79									
	05-feb	1,25									
	08-feb	53,22									
	11-feb	57,98									
	14-feb	62,74									
	17-feb	32,65									
	20-feb	45,62									
	23-feb	52,27									
	26-feb	58,91	0,0638	0,0531	0,0353	0,022	5,5795	10,194	150	1,5	
	01-mar	32,70									
	04-mar	49,16									
	07-mar	57,39									
	10-mar	60,23									
	13-mar	64,69									
	16-mar	41,92									
	19-mar	72,88									
	22-mar	78,90									
	25-mar	45,70									
	28-mar	56,23									
	31-mar	61,12	0,1184	0,0537	0,0302	0,027	1,2618	9,0675	150	1,5	
03-abr	81,94										
06-abr	76,02										
09-abr	45,15										
12-abr	49,57										
15-abr	42,44										
18-abr	43,19										
21-abr	64,54										
24-abr	73,30										
27-abr	43,35										
30-abr	81,30	0,1938	0,0727	0,0535	0,065	5,4266	23,8642	150	1,5		
03-may	67,94										
06-may	45,84										
09-may	52,60										
12-may	51,79										
15-may	33,13										
18-may	63,53										
21-may	24,23										
24-may	49,48										
27-may	22,21										
30-may	52,68	0,2004	0,1058	0,1201	0,026	3,0367	15,273	150	1,5		
02-jun	57,28										
05-jun	42,41										
08-jun	50,84										
11-jun	79,46										
14-jun	89,20										
23-jun	58,56										
26-jun	22,46										
29-jun	81,51	0,072	0,0564	0,0914	0,013	1,6661	8,1877	150	1,5		

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)	Análisis de Polvo					E.N.C.			
		Media Aritmética Diaria	Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
2002	02-jul	36,25									
	05-jul	46,15									
	08-jul	39,72									
	11-jul	51,32									
	14-jul	46,01									
	17-jul	38,72									
	20-jul	23,70									
	23-jul	50,16									
	26-jul	56,45									
	29-jul	59,23	0,1916	0,0157	0,0106	0,0141	1,5704	12,8624	150	1,5	
	01-ago	27,68									
	04-ago	34,07									
	07-ago	45,15									
	10-ago	49,78									
	13-ago	46,77									
	16-ago	22,08									
	19-ago	74,52									
	22-ago	56,63									
	25-ago	57,10									
	28-ago	29,59									
	31-ago	33,03	0,1929	0,0391	0,0095	0,0266	2,0094	14,0106	150	1,5	
	03-sep	31,67									
	06-sep	62,05									
	09-sep	47,86									
	12-sep	55,58									
	15-sep	58,50									
	18-sep	56,14									
	21-sep	50,59									
	24-sep	56,25									
	27-sep	30,81									
30-sep	53,10	0,1763	0,025	0,012	0,1081	4,4367	6,9482	150	1,5		
03-oct	58,80										
06-oct	37,89										
15-oct	71,31										
18-oct	28,68										
21-oct	66,11										
24-oct	64,72										
27-oct	76,46										
30-oct	51,58	0,3847	0,0538	0,0947	0,03	4,2252	7,9156	150	1,5		
02-nov	46,95										
05-nov	42,63										
08-nov	79,75										
11-nov	37,82										
14-nov	71,54										
17-nov	61,92										
20-nov	74,15										
23-nov	71,96										
26-nov	54,23										
29-nov	58,46	0,131	0,081	0,153	0,031	1,981	14,951	150	1,5		
02-dic	49,80										
05-dic	52,58										
08-dic	45,36										
11-dic	18,70										
14-dic	21,05										
17-dic	65,77										
20-dic	82,54										
23-dic	33,13										
26-dic	54,19										
29-dic	64,90	0,098	0,038	0,077	0,035	1,256	23,442	150	1,5		
Promedio		54,03	0,16	0,05	0,06	0,03	2,92	14,17	50		

E.N.C. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM)

- 1 Concentración Media Aritmética Anual de PM₁₀ (ug/m³)
- 2 No exceder más de 3 veces al año PM₁₀ (ug/m³)
- 3 No exceder más de 4 veces al año Concentración de Plomo (ug/m³)
- N.A. No Analizado.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.18 (continuación)
CALIDAD DE AIRE ESTACION SUR (1998-2003)

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)	Análisis de Polvo					E.N.C.			
		Media Aritmética Diaria	Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
2003	01-ene	65,77									
	04-ene	51,12									
	07-ene	85,67									
	10-ene	74,94									
	13-ene	39,45									
	16-ene	65,28									
	19-ene	43,47									
	22-ene	32,40									
	25-ene	33,17									
	28-ene	97,99									
	31-ene	97,95	0,111	0,078	0,089	0,023	1,874	2,099		150	1,5
	03-feb	92,73									
	06-feb	58,92									
	09-feb	85,29									
	12-feb	33,69									
	15-feb	39,37									
	18-feb	57,37									
	21-feb	48,47									
	24-feb	73,84									
	27-feb	99,04	0,307	0,092	0,050	0,055	3,833	26,209		150	1,5
	02-mar	60,80									
	05-mar	44,89									
	08-mar	61,73									
	11-mar	46,40									
	14-mar	47,36									
	17-mar	56,50									
	20-mar	31,24									
	23-mar	87,22									
	26-mar	73,65									
	29-mar	29,03	0,198	0,128	0,083	0,079	4,341	17,107		150	1,5
	01-abr	54,47									
04-abr	47,86										
07-abr	37,99										
10-abr	55,78										
13-abr	34,43										
16-abr	41,62										
19-abr	40,99										
22-abr	27,42										
25-abr	69,54										
28-abr	57,04	0,111	0,096	0,067	0,047	2,463	27,814		150	1,5	
Promedio		57,05	0,18	0,10	0,07	0,05	3,13	18,31	50		

E.N.C. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM)

- 1 Concentración Media Aritmética Anual de PM₁₀ (ug/m³)
- 2 No exceder más de 3 veces al año PM₁₀ (ug/m³)
- 3 No exceder más de 4 veces al año Concentración de Plomo (ug/m³)
- N.A. No Analizado.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.19
CALIDAD DE AIRE ESTACION NORTE (2002-2003)

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)							E.N.C.		
		Media Aritmética							1	2	3
		Diaria									
		Análisis de Polvo					SiO ₂ (ug/m ³)				
		Concentración de Metales (ug/m ³)									
		Cu	Pb	As	Cr	Fe					
2002	30-ene	39,57	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	05-feb	5,23									
	08-feb	47,52									
	11-feb	51,58									
	14-feb	53,91									
	17-feb	70,10									
	20-feb	45,98									
	23-feb	98,54									
	26-feb	65,02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	01-mar	74,13									
	04-mar	52,83									
	07-mar	60,04									
	10-mar	58,03									
	13-mar	49,67									
	16-mar	50,04									
	19-mar	70,10									
	22-mar	60,80									
	25-mar	51,65	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	03-abr	60,46									
	06-abr	67,46									
	09-abr	38,52									
	12-abr	34,02									
	15-abr	44,67									
	18-abr	31,73									
	24-abr	36,32									
	30-abr	43,80	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	09-may	32,56									
	12-may	54,24									
	21-may	20,54									
	27-may	22,21									
30-may	22,46	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5			
02-jun	38,74										
05-jun	34,13										
08-jun	34,61										
23-jun	44,79	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5			

E.N.C. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM)

- 1 Concentración Media Aritmética Anual de PM₁₀ (ug/m³)
- 2 No exceder más de 3 veces al año PM₁₀ (ug/m³)
- 3 No exceder más de 4 veces al año Concentración de Plomo (ug/m³)

N.A. No Analizado.

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)							E.N.C.		
		Media Aritmética							1	2	3
		Diaria									
		Análisis de Polvo					SiO ₂ (ug/m ³)				
		Concentración de Metales (ug/m ³)									
		Cu	Pb	As	Cr	Fe					
2002	17-jul	44,37									
	20-jul	38,74									
	23-jul	52,97									
	26-jul	71,76									
	29-jul	22,73	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	04-ago	66,72									
	07-ago	47,01									
	10-ago	53,79	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	06-sep	61,87									
	09-sep	41,26									
	12-sep	43,78									
	15-sep	57,87									
	18-sep	68,14									
	21-sep	50,59									
	24-sep	66,23									
	30-sep	47,85	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	03-oct	54,23									
	06-oct	62,13									
	15-oct	75,42									
	18-oct	46,58									
	21-oct	71,23									
	24-oct	50,20									
	30-oct	51,66	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	02-nov	64,23									
	05-nov	48,75									
	08-nov	75,51									
	11-nov	49,38									
	14-nov	57,06									
	17-nov	68,94									
	20-nov	30,80									
23-nov	72,16										
26-nov	75,18										
29-nov	81,39	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5			
02-dic	43,26										
05-dic	58,22										
08-dic	47,37										
11-dic	27,73										
14-dic	38,45										
17-dic	45,63										
20-dic	55,20										
23-dic	64,75										
26-dic	52,10										
29-dic	64,35	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5			
Promedio		51,71						50			

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.19 (continuación)
CALIDAD DE AIRE ESTACION NORTE (2002-2003)

Año	Dia / Mes	Concentración de PM ₁₀ (ug/m ³)	Análisis de Polvo					E.N.C.			
		Media Aritmética Diaria	Concentración de Metales (ug/m ³)					SiO ₂ (ug/m ³)	1	2	3
			Cu	Pb	As	Cr	Fe				
2003	01-ene	87,98									
	04-ene	48,67									
	07-ene	77,09									
	10-ene	52,22									
	13-ene	58,88									
	16-ene	56,35									
	19-ene	37,35									
	22-ene	27,00									
	25-ene	44,11									
	28-ene	98,68									
	31-ene	95,57	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5	
	03-feb	90,54									
	06-feb	66,52									
	09-feb	77,58									
	12-feb	75,84									
	15-feb	54,00									
	18-feb	55,80									
	21-feb	41,94									
	24-feb	75,51									
	27-feb	66,90	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5	
	02-mar	53,78									
	05-mar	54,14									
08-mar	59,58										
11-mar	51,49										
14-mar	59,64										
17-mar	87,28										
20-mar	31,22										
23-mar	55,87										
26-mar	71,62										
29-mar	36,59	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
	01-abr	54,95									
	04-abr	84,58									
	07-abr	40,88									
	10-abr	64,05									
	13-abr	49,54									
	16-abr	42,64									
	19-abr	39,61									
	22-abr	68,59									
	25-abr	89,55									
28-abr	60,45	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150	1,5		
Promedio		61,11	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	50		

E.N.C. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM)

- 1 Concentración Media Aritmética Anual de PM₁₀ (ug/m³)
- 2 No exceder más de 3 veces al año PM₁₀ (ug/m³)
- 3 No exceder más de 4 veces al año Concentración de Plomo (ug/m³)

N.A. No Analizado.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.20

Ubicación, Descripción y Objetivo de los Puntos de Medición de Ruido y Vibración

Punto		Ubicación	Objetivo
1	Interior	Mirador sobre Chancadora. A 200 m de tanques de ácidos.	Punto referencial de la emisión al interior de la mina. Se utiliza para calibración del modelo de Propagación sonora.
2	Interior	Sector de momitoreo de polvo - zona de chancado.	Punto referencial de la emisión al interior de la mina. Se utiliza para calibración del modelo de Propagación sonora.
3	Interior	Exterior de oficinas mina.	Punto referencial de la emisión al interior de la mina. Se utiliza para calibración del modelo de Propagación sonora.
A	Exterior	Sector poblado Cerro Verde. A 17 Km de la mina. Entrada vivienda costado Oriente de la vía.	Punto de evaluación diurno, nocturno y de operaciones de voladuras tanto para ruido como vibraciones
B	Exterior	Sector poblado Cerro Verde. A 18 Km de la mina. Cruce en Y hacia Congata. Jardín Infantil costado Oriente de la vía.	Punto de evaluación diurno y nocturno de ruido y vibraciones
C	Exterior	Sector poblado Cerro Verde. A 17 Km de la mina. Entrada vivienda costado Poniente de la vía.	Punto de evaluación diurno de ruido y vibraciones
D	Exterior	Km 976 del Camino al puerto de Matarani Sector San José. Al costado del Colegio CE Juan Matas Riva Oviedo.	Punto de evaluación diurno de ruido y vibraciones
E	Exterior	Cruce salida mina con Panamericana. Km 36 desde Arequipa. A 2 m del cruce hacia la mina (Oriente).	Punto referencial de la emisión de ruido y vibraciones del flujo de camiones por el camino de la garita San José.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.21

NIVELES DE PRESION SONORA REGISTRADOS EN EL PERIODO DIURNO

Punto de Medición	Niveles de Presión Sonora registrados			Norma Suiza OPB 814.41 - Zona II dB (A)	Evaluación
	NPSmín dB(A)	NPSmáx dB(A)	NPSeq dB(A)		
1 - Interior	48,4	62,4	55,9	Punto Referencial	
2 - Interior	34,3	45,0	37,9	Punto Referencial	
3 - Interior	37,2	54,9	44,8	Punto Referencial	
A - Exterior	29,5	84,4	60,2	60	No cumple
B - Exterior	37,8	83,9	60,6	60	No cumple
C - Exterior	35,9	71,0	52,8	60	Cumple
D - Exterior	37,8	90,5	69,1	60	No cumple
E - Exterior	41,2	94,3	81,9	Punto Referencial	

TABLA 3.22

NIVELES DE PRESION SONORA REGISTRADOS EN EL PERIODO NOCTURNO

Punto de Medición	Niveles de Presión Sonora registrados			Norma Suiza OPB 814.41 - Zona II dB (A)	Evaluación
	NPSmín dB(A)	NPSmáx dB(A)	NPSeq dB(A)		
A - Exterior	32,3	75,5	54,1	50	No cumple
B - Exterior	27,7	61,1	45,0	50	Cumple

NPSeq Nivel Continuo Equivalente
NPSmax Niveles Máximos
NPSmin Niveles Mínimos

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.23

NIVELES DE VIBRACION REGISTRADOS EN EL PERIODO DIURNO

Punto de Medición	Nivel de aceleración en dB ref: 10 ⁻⁶ [m/s ²]			Evaluación Según Norma ISO 2631
	Nivel mínimo	Nivel máximo	Nivel equivalente	
1 - Interior	78,2	69,8	61,7	Cumple
2 - Interior	89,1	79,1	64,3	Cumple
3 - Interior	77,1	71,1	62,9	Cumple
A - Exterior	76,5	70,2	60,6	Cumple
A - Exterior Voladura	-	73,6	-	Cumple
B - Exterior	85,8	74,9	67,8	Cumple
C - Exterior	78,3	69,9	60,8	Cumple
D - Exterior	85,5	73,3	67,9	Cumple
E - Exterior	92,7	80,8	64,0	Cumple

TABLA 3.24

NIVELES DE VIBRACION REGISTRADOS EN EL PERIODO NOCTURNO

Punto de medición	Nivel de aceleración en dB ref: 10 ⁻⁶ [m/s ²]			Evaluación Según Norma ISO 2631
	Nivel mínimo	Nivel máximo	Nivel equivalente	
A - Exterior	80,2	69,3	60,6	Cumple
B - Exterior	76,5	69,6	60,8	Cumple

NPS_{eq} Nivel Continuo Equivalente
NPS_{max} Niveles Máximos
NPS_{min} Niveles Mínimos

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.25

Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelos

Lugar	Coordenadas		Fecha	Código de Muestra
Botaderos	221740	8169610	27/11/2002	S-5
Botaderos	220183	8170875	28/11/2002	S-6
Quebrada Enlozada	221420	8175500	28/11/2002	S-7
Quebrada Enlozada	219780	8178740	28/11/2002	S-8
Quebrada Tinajones	219260	8175952	15/05/2003	S-9
Quebrada Tinajones	216805	8180106	16/05/2003	S-10

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.26

Resultados del Análisis de Suelos

PARÁMETROS	VALOR OBTENIDO			
	S-5	S-6	S-7	S-8
pH	6,64	8,4	8,06	8,17
Conductividad eléctrica exp. en mS/cm	0,05	0,15	0,24	1,13
Materia Orgánica exp. en %	0,22	0,34	0,22	0,17
INTERPRETACIÓN	S-5	S-6	S-7	S-8
pH	Ligeramente Acido	Moderadamente Alcalino	Moderadamente Alcalino	Moderadamente Alcalino
Conductividad eléctrica exp. en mS/cm	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
Materia Orgánica exp. en %	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
TEXTURA	S-5	S-6	S-7	S-8
Arena exp. en %	88,4	88,4	88,76	91,04
Limo exp. en %	2,56	4,56	2,92	1,64
Arcilla exp. en %	9,04	9,04	8,32	7,32
Clase de Textura	Arena Franca	Arena Franca	Arena Franca	Arena

PARÁMETROS	VALOR OBTENIDO	
	S-9	S-10
pH	7,268	7,092
Conductividad eléctrica exp. en mS/cm	0,14	0,29
Materia Orgánica exp. en %	0,12	0,25
INTERPRETACIÓN	S-9	S-10
pH	Ligeramente Alcalino	Ligeramente Alcalino
Conductividad eléctrica exp. en mS/cm	Muy Bajo	Muy Bajo
Materia Orgánica exp. en %	Muy Bajo	Muy Bajo
TEXTURA	S-9	S-10
Clase de Textura	Arenoso	Arenoso

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.27

RESUMEN DE VALORES DE LAS VERTIENTES

DESCRIPCIÓN	Área de Cuenca (km²)	Tiempo de Concentración (hras)	NRCS "Curve Number" de Escorrimento
Qda. Enlozada	20,8	1,29	90
Qda. Tinajones	25,1	1,51	90

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.28

Resultados del Modelo de Hidrogramas de Escorrentía

DESCRIPCIÓN	100-años Gasto "Pico" (m³/seg)	500-años Gasto "Pico" (m³/seg)	100-años Volumen de Escorrimento (10⁶ m³)	500-años Volumen de Escorrimento (10⁶ m³)
Qda. Enlozada	133,6	189,9	1,1468	1,6375
Qda. Tinajones	146	207,2	1,3837	1,9759

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.29
Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial**

Código de la estación de Monitoreo	Coordenadas			Ubicación y Descripción de la estación de monitoreo de agua superficial de la SMCV
	Norte	Este	Altura (msnm)	
Quebrada Enlozada				
M -19	8180045	221262	2085	Estacionamiento Bomba 1
KP	8181542	216932	1991	Río Chili, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Enlozada con el río Chili
Quebrada Tinajones				
KP-1	8181648	215743	1972	Río Chili, aguas debajo de la confluencia de la quebrada Tinajones con el río Chili

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.30
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Estacion (M - 19) Estación Bomba 1

ESTACIÓN M - 19		FECHA													
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	ene-98	feb-98	mar-98	abr-98	may-98	jun-98	jul-98	ago-98	sep-98	oct-98	nov-98	dic-98	PROM	1
pH		7,39	8,02	5,95	8,16	8,32	8,41	8,38	8,25	8,08	7,44	7,58	6,88	7,74	
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Temperatura	° C	22,3	25,3	22,5	21,4	23,9	18,9	22,2	23,4	19,9	19,7	21,1	21,0	21,8	
Acidez	mg/L CaCO ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Aluminio	mg/L	18,2	0,9	0,008	0,070	0,65	0,43	0,2	0,05	0,2	0,125	0,07	0,25	1,76	
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,2
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bicarbonatos	mg/L	146	243	146	243	267	243	243	291	N.A.	146	194	143	210	
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Calcio	mg/L	38	53	34,0	58,0	57,00	58,00	68	62	50	44	53	66	53	
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,05
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	57	N.A.	N.A.	114	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	85,5	
Cobalto	mg/L	0	0,010	0,05	0,008	0,008	0,01	0,012	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,012	
Cobre	mg/L	0,18	0,02	0,03	0,03	0,12	0,062	0,077	0,015	0,095	0,055	0,05	0	0,066	0,5
Cromo	mg/L	0,02	0,010	0,020	0,030	0,11	0,045	0,035	0,032	0,008	0,04	0,03	0,03	0,034	1
Cloruro	mg/L	113	59	74	101	118	203	142	153	111	128	126	126	121	
Dureza	mg/L	444	2250	1250	2250	235	471	2588	1258	778	444	1111	667	1146	
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Hierro	mg/L	19,4	0,330	0,170	0,13	0,73	0,76	0,165	0,118	0,1	0,155	0,15	0	1,87	
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Magnesio	mg/L	24	5	11	14,8	16,40	21,40	22	29	20	16	25	19	19	
Manganeso	mg/L	0,26	0,050	0,090	0,130	0,14	0,15	0,19	0,083	0,22	0,07	0,1	0,14	0,135	
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,1
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,002
Plomo	mg/L	0,04	0,01	0,010	0,010	0,02	0,028	0,02	0,013	0,045	0,028	0,04	0	0,02	0,1
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,05
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sulfatos	mg/L	106	568	69	87	104	111	102	118	95	69	110	90	136	
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
TSD	mg/L	533	468	634	580	694	574	752	857	420	636	480	683	609	
ST	mg/L	1284	656	712	660	772	748	836	872	564	928	792	800	802	
TSS	mg/L	751	188	78	80	78	174	84	15	144	292	312	117,0	193	
Insolubles	mg/L	578	306	92	92	64	59	71	39	33	28	49	88,0	125	
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Zinc	mg/L	0,09	0,010	0,010	0,010	0,15	0,063	0,048	0,035	0,03	0,025	0,05	0,0	0,045	25

Datos proporcionados por SMCV

N.D. No existen datos

N.A. No analizado

1 D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.30 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Estacion (M - 19) Estación Bomba 1

ESTACIÓN M - 19		FECHA													PROM	1
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	ene-99	feb-99	mar-99	abr-99	may-99	jun-99	jul-99	ago-99	sep-99	oct-99	nov-99	dic-99			
pH		7,25	7,57	8,54	8,08	8,24	8,36	8,4	7,6	6,76	5,92	7,28	N.D.	7,64		
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Temperatura	° C	N.D.	18,1	19,2	17,9	15,9	15,2	21,4	26,1	23,0	24,0	22,4	N.D.	20,32		
Acidez	mg/L CaCO ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N.D.	0,0		
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Aluminio	mg/L	0,180	0,95	0,620	0,050	0,13	0,10	0,05	0,25	0,125	0,088	0,175	N.D.	0,247		
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Bicarbonatos	mg/L	194	97	24	145	194	194	146	291	291	194	194	N.D.	179		
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Calcio	mg/L	58	34	10,0	22,5	26,00	35,00	85	43	6,8	39	23,8	N.D.	34,8		
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	24	N.A.	24	24	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	24		
Cobalto	mg/L	0	0,010	0,01	0,010	0,010	0	0,01	0,01	0,013	0,01	0,025	N.D.	0,011		
Cobre	mg/L	0,06	0,06	0,03	0,05	0,055	0,023	0,183	0,035	0,043	0,18	0,018	N.D.	0,067		
Cromo	mg/L	0,01	0,010	0,010	0,033	0,03	0,003	0,02	0,015	0,025	0,035	0,015	N.D.	0,019		
Cloruro	mg/L	141	49	24	144	76	96	101	87	106	99	93	N.D.	92		
Dureza	mg/L	500	625	882	625	714	750	429	625	667	444	999	N.D.	660		
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Hierro	mg/L	0,03	0,390	0,640	0,08	0,218	0,033	0,15	0,183	0,21	0,185	0,1	N.D.	0,20		
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Magnesio	mg/L	23	9	33	13	13	17,5	15	10	19	14	13	N.D.	16,32		
Manganeso	mg/L	0,16	0,040	0,020	0,080	0,09	0,01	0,08	0,07	0,08	0,132	0,073	N.D.	0,076		
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Plomo	mg/L	0,02	0,02	0,010	0,030	0,04	0,033	0,018	0,013	0,015	0,01	0,025	N.D.	0,021		
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Sulfatos	mg/L	104	51	29	58	60	92	100	91	61	75	75	N.D.	72		
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
TSD	mg/L	786	369	888	378	318	480	419	479	542	376	615	N.D.	514		
ST	mg/L	832	520	1776	420	412	524	592	568	572	484	720	N.D.	675		
TSS	mg/L	46	151	888	42	94	44	173	89	30	108	105	N.D.	161		
Insolubles	mg/L	92	369	1343	44	96	52	73	45	99	24	56	N.D.	208		
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.		
Zinc	mg/L	0,01	0,060	0,010	0,030	0,03	0,010	0,018	0,018	0,03	0,073	0,028	N.D.	0,029		

Datos proporcionados por SMCV

N.D.

No existen datos

N.A.

No analizado

1

D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.30 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Estacion (M - 19) Estación Bomba 1

ESTACIÓN M - 19		FECHA												PROM	1
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	ene-00	feb-00	mar-00	abr-00	may-00	jun-00	jul-00	ago-00	sep-00	oct-00	nov-00	dic-00		
pH		7,63	7,28	7,75	7,11	7,86	7,42	7,21	7,04	7,44	6,95	7,03	7,20	7,33	
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Temperatura	° C	17,5	18,3	22,9	23,4	23,6	20,4	21,3	17,2	18,7	18,9	22,3	22,3	20,6	
Acidez	mg/L CaCO ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Aluminio	mg/L	0,750	0,55	0,100	0,008	0,05	0,55	0,33	0,2	0,175	0,3	0,125	0,225	0,28	
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bicarbonatos	mg/L	97	97	146	194	170	146	18	228	1698	130	130	146	267	
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Calcio	mg/L	49	24	19,0	25,0	26,00	14,00	32,5	38	33	29	26	24	28	
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Carbonatos	mg/L	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0	
Cobalto	mg/L	0	0,053	0,01	0,008	0,008	0,01	0,005	0,005	0,01	0,01	0,005	0,008	0,012	
Cobre	mg/L	0,063	0,125	0,065	0,05	0,025	0,35	0,08	0,028	0,043	0,215	0,05	0,038	0,094	
Cromo	mg/L	0,02	0,010	0,015	0,018	0,028	0,02	0,03	0,033	0,035	0,015	0,033	0,013	0,022	
Cloruro	mg/L	72	35	81	95	137	131	102	102	103	91	101	103	96	
Dureza	mg/L	500	500	500	700	2000	1500	580	180	900	500	300	667	736	
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Hierro	mg/L	0,403	0,305	0,080	0,178	0,105	0,273	0,368	0,178	0,113	0,075	0,123	0,135	0,195	
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Magnesio	mg/L	10	7	10	11,0	9,00	15,00	20	15	14	14	13	12,8	12,6	
Manganeso	mg/L	0,25	0,163	0,020	0,103	0,06	0,36	0,11	0,148	0,11	0,33	0,055	0,073	0,148	
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Plomo	mg/L	0,02	0,015	0,013	0,025	0,015	0,038	0,048	0,02	0,1	0,005	0,013	0,020	0,028	
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sulfatos	mg/L	84	1940	55	1402	72	95	92	91	85	98	79	66	347	
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
TSD	mg/L	679	242	346	454	368	374	588	668	484	386	1054	482	510	
ST	mg/L	692	300	448	512	536	572	674	840	540	516	1104	648	615	
TSS	mg/L	13	58	102	58	168	198	86	172	56	130	50	166,0	105	
Insolubles	mg/L	216	66	58	128	25	38	56	56	24	37	16	43,0	64	
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Zinc	mg/L	0,06	0,063	0,013	0,060	0,03	0,075	0,328	0,025	0,038	0,115	0,043	0,058	0,076	

Datos proporcionados por SMCV.

N.D.

No existen datos

N.A.

No analizado

1

D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.30 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Estacion (M - 19) Estación Bomba 1

ESTACIÓN M - 19		FECHA													
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	ene-01	feb-01	mar-01	abr-01	may-01	jun-01	jul-01	ago-01	sep-01	oct-01	nov-01	dic-01	PROM	1
pH		6,66	7,31	7,41	6,10	6,8	6,84	7,48	7,55	6,92	7,89	4,4	7,25	6,88	
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Temperatura	° C	19,0	15,4	20,0	17,9	16,0	17,6	15,0	21,2	19,2	19,9	19,5	26,2	18,91	
Acidez	mg/L CaCO ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Aluminio	mg/L	0,300	1,33	5,180	0,650	0,10	0,13	0,15	0,175	0,275	0,05	28	327,6	30,33	
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0	0,028	0,071	0,033	0,2
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bicarbonatos	mg/L	73	98	73	98	163	10	192	128	160	128	130	260	126	
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Calcio	mg/L	25	26	15,2	14,4	27,00	26,00	23,8	32,6	50	35	32,5	1,36	25,7	
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,05
Carbonatos	mg/L	0	0	0	0	0	N.A.	0	32	0	32	0	0	5,8	
Cobalto	mg/L	0	0,005	0,008	0,005	0,000	0,015	0,005	0,01	0,003	0,01	0,145	0,073	0,023	
Cobre	mg/L	0,05	0,085	0,02	0,105	0,03	0,028	0,035	0,04	0,025	0,083	23,6	1,495	2,13	0,5
Cromo	mg/L	0,02	0,018	0,005	0,040	0,015	0,015	0,01	0,025	0,008	0,008	0,06	0,06	0,02	1
Cloruro	mg/L	67	27	41	54	73	95	2400	132	133	111	151	107	283	
Dureza	mg/L	1444	650	100	750	700	222	150	400	400	500	900	800	585	
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Hierro	mg/L	0,233	0,765	0,510	0,475	0,143	0,16	0,123	0,075	0,1	0,228	0,3	0	0,279	
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Magnesio	mg/L	7	3	4	7,6	13,00	12,00	14	13	17	15	16,4	245	31	
Manganeso	mg/L	0,07	0,010	0,004	0,118	0,06	0,05	0,07	0,028	0,055	15	26	38	6,62	
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,1
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,002
Plomo	mg/L	0,055	0,023	0,005	0,043	0,028	0,015	0,023	0,013	0,033	0,015	0,125	0	0,043	0,1
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,05
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sulfatos	mg/L	55	26	39	49	90	79	64	144	122	280	77	2665	307,5	
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
TSD	mg/L	222	328	866	324	290	372	436	434	46	558	464	653	416	
ST	mg/L	280	424	1224	372	344	436	560	504	600	864	544	840	583	
TSS	mg/L	58	96	358	48	54	64	124	70	554	306	80	187,0	167	
Insolubles	mg/L	88	312	1006	48	32	49	31	8	111	122	62	22,0	158	
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Zinc	mg/L	0,04	0,015	0,023	0,090	0,02	0,053	0,025	0,025	0,035	0,028	4	7,4	0,980	25

Datos proporcionados por SMCV

Valor que excede el máximo valor de la Ley general de Aguas, Clase III (1)
 N.D. No existen datos
 N.A. No analizado
 1 D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.30 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Estacion (M - 19) Estación Bomba 1

ESTACIÓN M - 19		FECHA														1
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	ene-02	feb-02	mar-02	abr-02	may-02	jun-02	jul-02	ago-02	sep-02	oct-02	nov-02	dic-02	dic-02 KP	PROM	
pH		7,76	7,13	6,90	7,14	7,51	7,12	7,48	8,11	7,25	7,27	7,17	7,44	7,74	7,39	
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	5,22	N.A.	
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	720	N.A.	
Temperatura	° C	20,5	22,2	20,2	20,0	20,0	19,0	7,5	9,0	11,0	11,3	13,5	N.D.	20	16,2	
Acidez	mg/L CaCO ₃	0	0	0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	<1	0
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	141,8	141,8	
Aluminio	mg/L	1,10	1,94	0,60	1,10	0,60	1,60	0,40	0,40	0,00	0,75	0,7	3,80	0,787	1,06	
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,01	<0,01	
Arsénico	mg/L	0,014	0,085	0,036	0,012	0,004	0,050	0,000	0,006	0,008	0,008	0,004	0,01	0,02	0,020	0,2
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,056	0,056	
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,001	<0,01	
Bicarbonatos	mg/L	0,000	129	162	0	0	0	0	224	160	194	129	162	N.A.	96,7	
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,86	0,860	
Calcio	mg/L	56,00	15,40	29,00	56,00	54,00	26,60	57,00	61,00	33,20	29,50	27,1	30,2	34,95	39,23	
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,001	<0,01	0,05
Carbonatos	mg/L	256	0,000	0,000	256	224	162	192	32	0	32	6,0	32,0	N.A.	99,3	
Cobalto	mg/L	0,010	0,020	0,020	0,010	0,025	0,015	0,015	0,005	0,030	0,025	0,015	0,04	<0,001	0,019	
Cobre	mg/L	0,06	0,05	0,04	0,06	0,26	1,12	0,04	0,09	0,09	0,20	0,02	0,22	0,063	0,099	0,5
Cromo	mg/L	0,010	0,015	0,005	0,010	0,040	0,035	0,010	0,040	0,080	0,060	0,065	0,040	0,171	0,045	1
Cloruro	mg/L	110	59	51	110	95	107	118	138	101	106	101	113	88	100	
Dureza	mg/L	300	129	500	300	190	350	500	500	800	400	400	400	N.A.	397	
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,01	<0,01	
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,295	0,295	
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2,14	2,14	
Hierro	mg/L	0,98	2,11	0,58	0,98	0,54	0,73	0,47	0,48	0,55	0,36	0,42	3,160	0,905	0,94	
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,066	0,066	
Magnesio	mg/L	20	8,20	10,00	20	17,00	18,00	22,00	23,00	20,00	19,00	13,0	17,00	14,8	17,08	
Manganeso	mg/L	0,30	0,23	0,13	0,30	0,19	0,25	0,20	0,18	0,18	0,26	0,12	0,44	0,104	0,22	
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,001	<0,001	
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,8	0,8	0,1
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,009	0,009	0,002
Plomo	mg/L	0,040	0,020	0,035	0,040	0,040	0,005	0,030	0,025	0,025	0,025	0,075	0,18	<0,01	0,045	0,1
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,002	0,002	
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	11,90	11,9	
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,01	<0,01	0,05
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	16,68	16,68	
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	74,01	74,01	
Sulfatos	mg/L	82	38	43	82	78	74	94	91	130	82	74	77	95	80	
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,01	<0,01	
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,038	0,038	
TSD	mg/L	622	534	425	622	475	442	623	622	434	370	503	465	442	506	
ST	mg/L	1132	640	492	1132	512	548	640	680	536	412	592	508	566	645	
TSS	mg/L	510	106	67	510	37	106	17	58	102	42	89	43	124	139	
Insolubles	mg/L	204	234	57	204	39	31	41	63	53	48	47	41	N.A.	89	
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,012	0,012	
Zinc	mg/L	0,080	0,060	0,050	0,080	0,060	0,065	0,025	0,095	0,070	0,045	0,045	0,24	0,107	0,079	25

Datos proporcionados por SMCV

Valor que excede el máximo valor de la Ley general de Aguas, Clase III (1)
 N.D. No existen datos
 N.A. No analizado
 1 D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.30 (Cont.)

Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Estacion (M - 19) Estación Bomba 1

ESTACIÓN M - 19		FECHA					
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	ene-03	feb-03	mar-03	abr-03	PROM	1
pH		7,11	7,12	7,10	7,41	7,19	
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Conductividad	uS/cm	820	770	480	560	658	
Temperatura	° C	25,0	24,6	23,2	24,5	24,3	
Acidez	mg/L CaCO ₃	0	0	0	0	0	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Aluminio	mg/L	1,53	0,20	0,34	0,32	0,60	
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Arsénico	mg/L	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,2
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bicarbonatos	mg/L	32	129	N.D.	97	86	
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Calcio	mg/L	27,8	24,00	23	57	33	
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,05
Carbonatos	mg/L	129	N.D.	97	N.A.	113	
Cobalto	mg/L	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
Cobre	mg/L	0,11	0,02	0,035	0,03	0,05	0,5
Cromo	mg/L	3	0,03	0,14	0,00	0,79	1
Cloruro	mg/L	76	76	57	66	69	
Dureza	mg/L	400	2500	250	500	913	
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Hierro	mg/L	0,695	0,51	0,22	0,12	0	
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Magnesio	mg/L	13	11,5	9	9	11	
Manganeso	mg/L	0,21	0,12	0,02	0,07	0,10	
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,1
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,002
Plomo	mg/L	0,05	0,03	0,02	0,04	0,03	0,1
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,05
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sulfatos	mg/L	77	55	12	47	48	
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
TSD	mg/L	290	433	383	386	373	
ST	mg/L	408	536	436	444	456	
TSS	mg/L	118	103	53	58	83	
Insolubles	mg/L	48	36	46	39	42	
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Zinc	mg/L	0,013	0,035	0,005	0,025	0,020	25

Datos proporcionados por SMCV

- Valor que excede el máximo valor de la Ley general de Aguas, Clase III (1)
- N.D. No existen datos
- N.A. No analizado
- 1 D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.30 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Estacion (M - 19) Estación Bomba 1

ESTACIÓN M-19			
Descripción	Unidades	may-04	1
pH	...	7,1	
Oxígeno Disuelto	mg/L		
Conductividad	uS/cm	847	
Temperatura	° C	15	
DBO	mg/L	152	15
Aluminio	mg/L	0,63	
Antimonio	mg/L	N.A.	
Arsénico	mg/L	0,01	0,2
Bario	mg/L	<0.20	
Berilio	mg/L	N.A.	
Bismuto	mg/L	N.A.	
Boro	mg/L	N.A.	
Calcio	mg/L	N.A.	
Cadmio	mg/L	<0.005	0,05
Cobalto	mg/L	<0.04	
Cobre	mg/L	0,03	0,5
Cromo	mg/L	<0.10	1
Cloruro	mg/L	N.A.	
Estaño	mg/L	N.A.	
Estroncio	mg/L	N.A.	
Fluoros	mg/L	0,26	
Hierro	mg/L	0,62	
Litio	mg/L	0,070	
Magnesio	mg/L	15,5	
Manganeso	mg/L	0,110	
Mercurio	mg/L	<0.0005	0,01
Molibdeno	mg/L	N.A.	
Nitratos	mg/L	1,8	0,1
Niquel	mg/L	0,003	0,002
Plomo	mg/L	<0.08	0,1
Plata	mg/L	<0.01	
Potasio	mg/L	N.A.	
Selenio	mg/L	<0.0003	0,05
Silicio	mg/L	N.A.	
Sodio	mg/L	N.A.	
Sulfuros	mg/L	0,095	0,002
Sulfatos	mg/L	88	
Talio	mg/L	N.A.	
Titanio	mg/L	N.A.	
TSD	mg/L	520	
TSS	mg/L	135	
Vanadio	mg/L	N.A.	
Zinc	mg/L	0,07	25
CN wad	mg/L	<0.005	0,1
Fenoles	mg/L	0,131	0,001
MEH	mg/L	11,7	0,5
Coli. Fecales	NMP/100ml	21000	1000
Coli. Totales	NMP/100ml	210000	5000

Datos proporcionados por SMCV

Valor que excede el máximo valor de la Ley general de Aguas, Clase III (1)

N.D. No existen datos

N.A. No analizado

1 D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.31
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Punto (KP) Río Chili
Aguas Abajo de la Confluencia de la Quebrada Enlozada con el Río Chili

PUNTO - KP			
Descripción	Unidades	dic-02 KP	1
pH	...	7,82	
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,44	
Conductividad	uS/cm	780	
Temperatura	° C	21,9	
Acidez	mg/L CaCO ₃	<1	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	132,9	
Aluminio	mg/L	0,525	
Antimonio	mg/L	<0.01	
Arsénico	mg/L	0,02	0,2
Bario	mg/L	0,056	
Berilio	mg/L	<0.001	
Bismuto	mg/L	N.A.	
Boro	mg/L	0,96	
Calcio	mg/L	40,32	
Cadmio	mg/L	<0.001	0,05
Cobalto	mg/L	<0.001	
Cobre	mg/L	0,032	0,5
Cromo	mg/L	0,147	1
Cloruro	mg/L	106,0	
Estaño	mg/L	<0.01	
Estroncio	mg/L	0,349	
Fosfato	mg/L	2,00	
Hierro	mg/L	0,787	
Litio	mg/L	0,080	
Magnesio	mg/L	16,81	
Manganeso	mg/L	0,130	
Mercurio	mg/L	<0.002	0,01
Molibdeno	mg/L	<0.001	
Nitratos	mg/L	1,1	0,1
Niquel	mg/L	0,004	0,002
Plomo	mg/L	<0.01	0,1
Plata	mg/L	<0.001	
Potasio	mg/L	11,60	
Selenio	mg/L	<0.01	0,05
Silicio	mg/L	18,478	
Sodio	mg/L	82,71	
Sulfatos	mg/L	110	
Talio	mg/L	<0.01	
Titanio	mg/L	0,029	
TSD	mg/L	480	
TSS	mg/L	78	
Vanadio	mg/L	0,013	
Zinc	mg/L	0,041	25

N.A. Valor que excede el máximo valor de la Ley general de Aguas, Clase III (1)
No analizado
1 D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.32
Resultados de la Calidad de Agua Superficial - Punto (KP-1) Río Chili
Aguas Abajo de la Confluencia de la Quebrada Tinajones con el Río Chili

PUNTO - KP-1			
Descripción	Unidades	may-03 KP-1	1
pH	...	7,88	
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,62	
Conductividad	uS/cm	647	
Temperatura	° C	15,4	
Acidez	mg/L CaCO ₃	<6	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	103,9	
Aluminio	mg/L	0,259	
Antimonio	mg/L	0,02	
Arsénico	mg/L	0,02	0,2
Bario	mg/L	0,041	
Berilio	mg/L	<0.001	
Bismuto	mg/L	N.A.	
Boro	mg/L	0,848	
Calcio	mg/L	37,17	
Cadmio	mg/L	<0.001	0,05
Cobalto	mg/L	<0.001	
Cobre	mg/L	0,012	0,5
Cromo	mg/L	0,013	1
Cloruro	mg/L	76,0	
Estaño	mg/L	<0.01	
Estroncio	mg/L	0,328	
Fosfato	mg/L	2,37	
Hierro	mg/L	0,411	
Litio	mg/L	0,096	
Magnesio	mg/L	15,84	
Manganeso	mg/L	0,085	
Mercurio	mg/L	<0.01	0,01
Molibdeno	mg/L	<0.001	
Nitratos	mg/L	2,5	0,1
Niquel	mg/L	0,005	0,002
Plomo	mg/L	<0.01	0,1
Plata	mg/L	0,002	
Potasio	mg/L	12,26	
Selenio	mg/L	<0.01	0,05
Silicio	mg/L	16,902	
Sodio	mg/L	68,658	
Sulfatos	mg/L	85	
Talio	mg/L	<0.01	
Titanio	mg/L	0,015	
TSD	mg/L	437	
TSS	mg/L	31	
Vanadio	mg/L	0,009	
Zinc	mg/L	0,041	25

Valor que excede el máximo valor de la Ley general de Aguas, Clase III (1)

N.A.

No analizado

1

D. L. 17752 Ley general de Aguas, Clase III Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.33

Conductividades Típicas de Acuíferos

Tipo de Acuífero	Conductividad (cm/s)
Acuífero Clástico	1 E - 2 a 1 E - 3
Acuífero Fisurado	1 E - 6 a 4 E - 7
Fallas Regionales	1 E - 5 a 1 E - 6
Basamento Impermeable	1 E - 6 a 1 E - 7
Roca Caliza	1 E - 4 a 5 E - 7
Relaves	1 E - 5 a 1 E - 6

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.34
Resumen de Niveles Freáticos en la Quebrada Tinajones**

PIEZOMETRO	COTA TERRENO (msnm)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO (m)									
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
S-08	2 709,85	122,25	--	--	--	--	--	--	--	--	
MW-CVW	2 599,12	106,62	111,02	113,62	118,12	121,22	123,52	--	--	--	
PW-2	2 588,46	3,76	--	--	--	--	--	--	--	--	
MA-23	2 568,80	--	--	--	--	--	12,4	13,7	12,6	13,2	
MAS-29	2 539,83	--	--	--	--	--	--	--	19,63	15,03	
MAS-28	2 535,03	--	--	--	--	--	--	--	17,43	14,23	
MAS-27	2 428,54	--	--	--	--	--	--	--	47,74	40,04	

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.36
Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea

Código de la estación de Monitoreo	Coordenadas			Ubicación y Descripción de la estación de monitoreo de agua subterránea de la SMCV
	Norte	Este	Altura (msnm)	
Quebrada Tinajones				
MA -23	8171461	220692	2 569	Quebrada Estremadoyro (km 5) Se tomó muestras hasta marzo del 2003. Colapsó
MAS - 28	8171957	220132	2 535	Lado izquierdo de la carretera de ingreso a SMCV (km 5)
MAS - 29	8171942	220273	2 539	Lado derecho de la carretera de ingreso a SMCV (km 5)
MAS -27	8173934	219131	2 428	Tranquera km 8
Quebrada Enlozada				
MA - 24	8173842	223051	2 484	Quebrada donde está ubicada la estación de bombas 3
MAS - 25	8176314	221000	2 322	Lado izquierdo de la carretera de ingreso a SMCV (km 13,5)
MAS - 26	8176248	221091	2 326	Cerca de la estación de bombas 3 (km 13,5)

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.37
RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA - ESTACION (MA - 23)
QUEBRADA ESTREMADOYRO KM 5**

ESTACIÓN MA - 23		FECHA		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	36 831,00	36 861,00	PROM
pH		7,25	7,18	7,22
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,01	0,48	0,24
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,03	0,01	0,02
Cobre	mg/L	0,08	0,16	0,12
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	112,00	116,00	114,00
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,07	0,10	0,09
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	90,00	100,00	95,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,10	0,11	0,10
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	1 690,00	1 690,00	1 690,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	3 210,00	2 816,00	3 013,00
ST	mg/L	3 268,00	2 832,00	3 050,00
TSS	mg/L	58,00	16,00	37,00
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,09	0,08	0,08

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

N.D. No existen datos

N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.37 (Cont.)
RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA - ESTACION (MA - 23) QUEBRADA ESTREMADOYRO KM 5

ESTACIÓN MA - 23		FECHA													PROM
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	36 892,00	36 923,00	36 951,00	36 982,00	37 012,00	37 043,00	37 073,00	37 104,00	37 135,00	37 165,00	37 196,00	37 226,00		
pH		7,54	7,79	6,66	6,72	7,02	7,36	7,85	6,74	N.D.	7,67	7,32	7,40	7,28	
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	N.D.	0,00	0,00	0,00	0,00	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Aluminio	mg/L	0,01	0,30	0,25	0,08	0,18	0,00	0,18	0,08	N.D.	0,38	0,08	0,23	0,16	
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Cobalto	mg/L	0,03	0,05	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	N.D.	0,03	0,05	0,04	0,03	
Cobre	mg/L	0,02	0,08	0,05	0,03	0,09	0,10	0,03	0,06	N.D.	0,24	0,07	0,35	0,10	
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Cloruro	mg/L	106,00	117,00	118,00	125,00	101,00	110,00	647,00	143,00	N.D.	106,00	217,00	141,00	175,55	
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Hierro	mg/L	0,08	0,17	0,30	0,04	0,22	0,10	0,09	0,05	N.D.	0,16	0,36	0,20	0,16	
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Magnesio	mg/L	93,00	99,00	125,00	120,00	103,00	90,00	95,00	90,00	N.D.	43,00	87,00	40,00	89,55	
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Plomo	mg/L	0,06	0,11	0,13	0,07	0,10	0,07	0,08	0,09	N.D.	0,10	0,08	0,11	0,09	
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sulfatos	mg/L	1 565,00	1 019,00	1 330,00	1 626,00	1 589,00	1 452,00	1 645,00	1 342,00	N.D.	1 509,00	1 500,00	1 576,00	1 468,45	
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
TSD	mg/L	2 572,00	3 826,00	3 022,00	2 578,00	2 122,00	3 048,00	2 178,00	3 108,00	N.D.	2 792,00	2 568,00	2 723,00	2 776,09	
ST	mg/L	2 664,00	3 852,00	3 052,00	2 620,00	2 146,00	3 088,00	2 212,00	3 292,00	N.D.	2 800,00	2 576,00	2 740,00	2 822,00	
TSS	mg/L	92,00	26,00	30,00	42,00	24,00	40,00	34,00	184,00	N.D.	8,00	8,00	17,00	45,91	
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Zinc	mg/L	0,09	0,05	0,05	0,05	0,06	0,00	0,09	0,06	N.D.	0,06	0,04	0,02	0,05	

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.
N.D. No existen datos
N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.37 (Cont.)
RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA - ESTACION (MA - 23) QUEBRADA ESTREMADOYRO KM 5

ESTACIÓN MA - 23		FECHA												PROM
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 257,00	37 288,00	37 316,00	37 347,00	37 377,00	37 408,00	37 438,00	37 469,00	37 500,00	37 530,00	37 561,00	37 591,00	
pH		7,31	6,83	6,62	6,80	7,06	7,02	6,76	8,19	6,67	7,25	7,03	6,57	7,01
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,40	0,15	0,44	0,05	0,15	0,05	0,30	1,35	0,85	0,65	0,10	0,23	0,39
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,08	0,03	0,04	0,05	0,04
Cobre	mg/L	0,04	0,02	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08	0,04	0,14	0,01	0,03	0,07	0,05
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	126,00	119,00	113,00	111,00	110,00	105,00	104,00	177,00	107,00	7,25	114,00	96,00	107,44
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,74	0,05	0,04	0,10	0,38	0,09	0,07	0,05	0,07	0,13
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	95,00	106,00	100,00	100,00	100,00	98,00	98,00	96,00	98,00	134,00	102,00	102,00	102,42
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,08	0,11	0,09	0,19	0,17	0,12	0,10	0,08	0,10	0,08	0,11	0,15	0,11
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	1 415,00	1 558,00	1 606,00	1 624,00	1 613,00	1 626,00	1 640,00	1 593,00	1 565,00	1 589,00	1 617,00	1 615,00	1 588,42
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	2 697,00	2 957,00	2 604,00	2 711,00	2 664,00	3 199,00	2 844,00	2 836,00	2 343,00	2 775,00	2 807,00	2 633,00	2 755,83
ST	mg/L	2 704,00	2 968,00	2 608,00	2 748,00	2 676,00	3 204,00	2 848,00	2 844,00	2 356,00	2 792,00	2 820,00	2 648,00	2 768,00
TSS	mg/L	7,00	11,00	4,00	37,00	12,00	5,00	4,00	8,00	13,00	17,00	13,00	15,00	12,17
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,03	0,03	0,02	0,06	0,01	0,03	0,03	0,10	0,06	0,04	0,02	0,03	0,04

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

N.D. No existen datos

N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.37 (Cont.)
RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA - ESTACION (MA - 23)
QUEBRADA ESTREMADOYRO KM 5

ESTACIÓN MA - 23		FECHA				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 622,00	37 653,00	37 681,00	37 712,00	PROM
pH		7,03	4,75	7,68	7,17	6,66
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,59	6,93	0,32	1,12	2,24
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,09	0,05	0,05	0,06
Cobre	mg/L	0,06	5,14	0,09	0,05	1,34
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	104,00	123,00	101,00	96,00	106,00
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,10	9,91	0,20	0,11	2,58
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	103,00	112,00	90,00	109,00	103,50
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,09	0,09	0,08	0,10	0,09
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	1 582,00	1 730,00	1 544,00	1 396,00	1 563,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ST	mg/L	3 036,00	3 253,00	2 940,00	2 568,00	2 949,25
TSS	mg/L	21,00	40,00	26,00	16,00	25,75
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,02	0,41	0,04	0,05	0,13

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos
N.A. No analizado

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.38
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 28) Km. 5 (Lado Izquierdo de la Carretera)

ESTACIÓN MAS - 28		FECHA		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 561,00	37 591,00	PROM
pH		6,87	6,80	6,84
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,10	0,33	0,22
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	0	0	0,00
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,08	0,04	0,06
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	136,00	111,00	123,50
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,25	0,04	0,14
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	54,00	60,00	57,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,06	0,08	0,07
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	851,00	959,00	905,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	1 693,00	1 995,00	1 844,00
ST	mg/L	1 732,00	2 020,00	1 876,00
TSS	mg/L	39,00	25,00	32,00
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,02	0,01	0,01

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

N.D. No existen datos

N.A. No analizado

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.38 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 28) Km. 5 (Lado Izquierdo de la Carretera)**

ESTACIÓN MAS - 28		FECHA				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 622,00	37 653,00	37 681,00	37 712,00	PROM
pH		7,26	8,17	7,62	7,36	7,60
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,66	0,30	0,29	1,42	0,67
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	118,00	104,00	97,00	96,00	103,75
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,07	0,63	0,23	0,14	0,27
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	67,00	62,00	51,00	58,00	59,50
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	985,00	970,00	930,00	874,00	939,75
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ST	mg/L	1 868,00	1 872,00	1 816,00	2 264,00	1 955,00
TSS	mg/L	8,00	13,00	17,00	9,00	11,75
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,01	0,03	0,01	0,06	0,03

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos

N.D. No existen datos
N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.39
RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA
ESTACION (MAS - 29) KM. 5 (LADO DERECHO DE LA CARRETERA)

ESTACIÓN MAS - 29		FECHA		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 561,00	37 591,00	PROM
pH		7,19	7,20	7,20
Oxígeno Disu	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.A.	N.A.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,05	0,33	0,19
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	0	0	0,00
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,03	0,04
Cobre	mg/L	0,03	0,03	0,03
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	110,00	93,00	101,50
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,13	0,05	0,09
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	75,00	69,00	72,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,09	0,10	0,10
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	1 182,00	1 140,00	1 161,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	2 135,00	2 151,00	2 143,00
ST	mg/L	2 140,00	2 156,00	2 148,00
TSS	mg/L	5,00	5,00	5,00
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,02	0,01	0,02

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

No existen datos

No analizado

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.39 (Cont.)
RESULTADOS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA
ESTACION (MAS - 29) KM. 5 (LADO DERECHO DE LA CARRETERA)**

ESTACIÓN MAS - 29		FECHA				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 622,00	37 653,00	37 681,00	37 712,00	PROM
pH		7,29	8,04	7,55	7,45	7,58
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,67	0,17	0,29	1,37	0,63
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	105,00	94,00	88,00	85,00	93,00
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,08	0,29	0,15	0,21	0,18
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	78,00	73,00	64,00	75,00	72,50
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	1 138,00	1 144,00	1 049,00	1 020,00	1 087,75
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ST	mg/L	2 152,00	2 004,00	2 220,00	2 252,00	2 157,00
TSS	mg/L	4,00	10,00	15,00	7,00	9,50
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,01	0,04	0,04	0,10	0,04

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos

N.D. No existen datos
N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.40
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MA - 24) Quebrada de Bombas 3

ESTACIÓN MA - 24		FECHA		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	36 831,00	36 861,00	PROM
pH		7,70	7,04	7,37
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,00	0,00	0,00
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,00	0,00	0,00
Cobre	mg/L	0,00	0,00	0,00
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	173,00	175,00	174,00
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,00	0,00	0,00
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	34,00	36,00	35,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,00	0,00	0,00
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	530,00	530,00	530,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	1 214,00	1 280,00	1 247,00
ST	mg/L	1 244,00	1 302,00	1 273,00
TSS	mg/L	30,00	22,00	26,00
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,00	0,00	0,00

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

No existen datos

No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.40 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea - Estación (MA - 24) Quebrada de Bombas 3

ESTACIÓN MA - 24		FECHA												
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	36 892,00	36 923,00	36 951,00	36 982,00	37 012,00	37 043,00	37 073,00	37 104,00	37 135,00	37 165,00	37 196,00	37 226,00	PROM
pH		7,31	7,55	7,24	7,03	6,81	7,08	7,77	6,94	N.D.	7,83	7,75	7,66	7,36
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	N.D.	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,06	2,10	0,28	0,05	0,10	0,00	0,08	0,08	N.D.	0,20	0,08	0,25	0,30
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,02	0,07	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	N.D.	0,02	0,04	0,03	0,02
Cobre	mg/L	0,05	1,96	0,06	0,04	0,04	0,10	0,05	0,04	N.D.	0,05	0,04	0,43	0,26
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	168,00	170,00	185,00	189,00	164,00	187,00	769,00	182,00	N.D.	168,00	276,00	197,00	241,36
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,11	0,27	0,31	0,23	0,20	0,10	0,06	0,06	N.D.	0,34	0,25	0,20	0,19
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	33,00	28,00	133,00	88,00	28,00	28,00	30,00	29,00	N.D.	28,00	24,00	30,00	43,55
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,03	0,09	0,11	0,04	0,05	0,03	0,05	0,04	N.D.	0,05	0,05	0,04	0,05
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	469,00	507,00	499,00	491,00	500,00	373,00	501,00	356,00	N.D.	645,00	420,00	435,00	472,36
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	1 094,00	2 968,00	1 328,00	1 112,00	994,00	1 182,00	1 068,00	1 578,00	N.D.	1 204,00	1 211,00	1 237,00	1 361,45
ST	mg/L	1 168,00	2 980,00	1 340,00	1 124,00	1 012,00	1 208,00	1 084,00	1 596,00	N.D.	1 216,00	1 216,00	1 248,00	1 381,09
TSS	mg/L	74,00	12,00	12,00	12,00	18,00	26,00	16,00	18,00	N.D.	12,00	5,00	11,00	19,64
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,08	0,49	0,04	0,04	0,06	0,10	0,03	0,06	N.D.	0,05	0,02	0,03	0,09

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

N.D. No existen datos

N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.40 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea - Estación (MA - 24) Quebrada de Bombas 3

ESTACIÓN MA - 24		FECHA													PROM
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 257,00	37 288,00	37 316,00	37 347,00	37 377,00	37 408,00	37 438,00	37 469,00	37 500,00	37 530,00	37 561,00	37 591,00		
pH		6,93	7,33	7,19	7,18	7,38	7,46	7,15	8,23	6,38	7,55	7,43	7,32	7,29	
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Temperatura	° C	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Aluminio	mg/L	0,70	0,14	0,50	0,15	0,10	0,05	0,25	1,15	1,15	0,70	0,15	0,20	0,44	
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	N.A.	
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Cobalto	mg/L	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,09	0,03	0,03	0,02	0,03	
Cobre	mg/L	0,02	0,01	0,09	0,05	0,05	0,07	0,22	0,04	0,14	0,01	0,04	0,01	0,06	
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Cloruro	mg/L	182,00	173,00	163,00	155,00	161,00	155,00	159,00	436,00	142,00	7,55	163,00	139,00	169,63	
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Hierro	mg/L	0,10	0,04	0,06	0,88	0,14	0,04	0,11	0,29	0,12	0,05	0,04	0,04	0,16	
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Magnesio	mg/L	36,00	34,00	29,00	27,00	26,00	14,00	21,00	30,00	36,00	29,00	31,00	30,00	28,58	
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Piomo	mg/L	0,06	0,05	0,05	0,14	0,09	0,04	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,08	0,06	
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sulfatos	mg/L	405,00	427,00	483,00	497,00	494,00	492,00	514,00	503,00	582,00	507,00	509,00	484,00	491,42	
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
TSD	mg/L	1 179,00	1 310,00	1 157,00	1 166,00	1 122,00	1 455,00	1 265,00	1 196,00	1 030,00	1 227,00	1 167,00	975,00	1 187,42	
ST	mg/L	1 184,00	1 316,00	1 160,00	1 180,00	1 128,00	1 460,00	1 268,00	1 204,00	1 068,00	1 232,00	1 172,00	980,00	1 196,00	
TSS	mg/L	5,00	3,00	3,00	14,00	6,00	5,00	3,00	8,00	38,00	5,00	5,00	5,00	8,58	
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Zinc	mg/L	0,03	0,01	0,33	0,03	0,01	0,02	0,05	0,04	0,08	0,02	0,01	0,00	0,05	

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.
N.D. No existen datos
N.A. No analizado

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.40 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea - Estación (MA - 24) Quebrada de Bombas 3**

ESTACIÓN MA - 24		FECHA				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 622,00	37 653,00	37 681,00	37 712,00	PROM
pH		7,17	8,11	7,81	7,56	7,66
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,78	0,25	0,32	1,15	0,63
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
Cobre	mg/L	0,09	0,04	0,05	0,04	0,05
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	160,00	142,00	137,00	139,00	144,50
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,07	1,08	0,17	0,17	0,37
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	36,00	31,00	26,00	19,00	28,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,03	0,04	0,06	0,07	0,05
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	500,00	487,00	513,00	435,00	483,75
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ST	mg/L	1 204,00	1 216,00	1 132,00	1 168,00	1 180,00
TSS	mg/L	5,00	4,00	11,00	8,00	7,00
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos

N.D. No existen datos
N.A. No analizado

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.41
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 27) Km. 8 (Tranquera)**

ESTACIÓN MAS - 27		FECHA		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 561,00	37 591,00	PROM
pH		7,45	7,39	7,42
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,10	0,26	0,18
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	0	0	0,00
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,03	0,03	0,03
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	121,00	102,00	111,50
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,06	0,06	0,06
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	66,00	59,00	62,50
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,09	0,10	0,10
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	1 099,00	1 067,00	1 083,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	1 987,00	1 807,00	1 897,00
ST	mg/L	1 992,00	1 812,00	1 902,00
TSS	mg/L	5,00	5,00	5,00
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,02	0,02	0,02

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

No existen datos

No analizado

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.41 (Cont.)
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 27) Km. 8 (Tranquera)**

ESTACIÓN MAS - 27		FECHA				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 622,00	37 653,00	37 681,00	37 712,00	PROM
pH		7,32	N.D.	7,68	7,47	7,49
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	N.D.	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,90	N.D.	0,30	0,14	0,45
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	N.D.	0,04	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,14	N.D.	0,05	0,05	0,08
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	128,00	N.D.	98,00	97,00	107,67
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,07	N.D.	0,16	0,13	0,12
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	63,00	N.D.	53,00	61,00	59,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,06	N.D.	0,08	0,07	0,07
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	1 102,00	N.D.	1 026,00	797,00	975,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ST	mg/L	2 156,00	N.D.	1 912,00	2 024,00	2 030,67
TSS	mg/L	8,00	N.D.	13,00	7,00	9,33
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,04	N.D.	0,02	0,07	0,04

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos

N.D. No existen datos
N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.42
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 26) Km. 13,5 Cerca de la Estación de Bombas

ESTACIÓN MAS - 26		FECHA		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 561,00	37 591,00	PROM
pH		7,11	7,27	7,19
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,15	0,24	0,20
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	0	0	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,03	0,04
Cobre	mg/L	0,04	0,03	0,03
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	203,00	180,00	191,50
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,04	0,05	0,05
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	48,00	44,00	46,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,08	0,10	0,09
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	858,00	826,00	842,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	1 803,00	1 706,00	1 754,50
ST	mg/L	1 808,00	1 712,00	1 760,00
TSS	mg/L	5,00	6,00	5,50
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,01	0,01	0,01

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

No existen datos

No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.42
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 26) Km. 13,5 Cerca de la Estación de Bombas

ESTACIÓN MAS - 26		FECHA				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 622,00	37 653,00	37 681,00	37 712,00	PROM
pH		7,44	8,10	7,77	7,45	7,69
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	1,44	0,18	0,25	1,20	0,77
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,32	0,05	0,05	0,05	0,12
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	209,00	179,00	166,00	164,00	179,50
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,13	0,53	0,19	0,19	0,26
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	50,00	46,00	39,00	39,00	43,50
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	835,00	811,00	786,00	746,00	794,50
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ST	mg/L	1 952,00	1 912,00	1 752,00	1 868,00	1 871,00
TSS	mg/L	8,00	4,00	12,00	7,00	7,75
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,13	0,04	0,03	0,06	0,06

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos

N.D. No existen datos
N.A. No analizado

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.43
Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 25) Km. 13,5 (Después del Tunel)**

ESTACIÓN MAS-25		FECHA		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 561,00	37 591,00	PROM
pH		6,95	7,29	7,12
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	0,25	0,23	0,24
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	0	0,00	0,00
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,09	0,06	0,08
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	199,00	179,00	189,00
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,05	0,06	0,06
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	53,00	41,00	47,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,09	0,11	0,10
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	928,00	908,00	918,00
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	1 862,00	1 763,00	1 812,50
ST	mg/L	1 872,00	1 768,00	1 820,00
TSS	mg/L	10,00	5,00	7,50
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,03	0,03	0,03

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos.

No existen datos

No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.43(Cont.)

Resultados de la Calidad de Agua Subterránea
Estación (MAS - 25) Km. 13,5 (Después del Tunnel)

ESTACIÓN MAS-25		FECHA				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	37 622,00	37 653,00	37 681,00	37 712,00	PROM
pH		7,64	8,05	7,76	7,46	7,73
Oxígeno Disuelto	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Conductividad	uS/cm	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Temperatura	° C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Acidez	mg/L CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad	mg/L CaCO ₃	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Aluminio	mg/L	1,17	0,18	0,36	1,37	0,77
Antimonio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Arsénico	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bario	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Berilio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Boro	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Calcio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cadmio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Carbonatos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cobalto	mg/L	0,04	0,04	0,07	0,04	0,04
Cobre	mg/L	0,26	0,06	0,06	0,05	0,11
Cromo	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cloruro	mg/L	190,00	179,00	162,00	160,00	172,75
Dureza	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estaño	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Estroncio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fosfato	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Hierro	mg/L	0,07	0,92	0,18	0,20	0,34
Litio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Magnesio	mg/L	45,00	46,00	39,00	38,00	42,00
Manganeso	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Molibdeno	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Nitratos	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Niquel	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Plomo	mg/L	0,06	0,06	0,08	0,09	0,07
Plata	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Potasio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Selenio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Silicio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sodio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Sulfatos	mg/L	905,00	884,00	868,00	842,00	874,75
Talio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Titanio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TSD	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
ST	mg/L	1 936,00	1 980,00	1 872,00	1 776,00	1 891,00
TSS	mg/L	16,00	5,00	10,00	11,00	10,50
Insolubles	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Vanadio	mg/L	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Zinc	mg/L	0,09	0,04	0,03	0,07	0,06

Datos proporcionados por SMCV, metales disueltos

N.D. No existen datos
N.A. No analizado

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.44

Resumen de Muestras Recogidas y Analizadas - DAR

Tajo	Sección	Prefijo - Sufljo de la perforación	Intervalo (mt)	Ubicación del Desmonte	Litología	Alteración	pH en pasta	%S total	%S sulfático	%S piritoso	%S insoluble	Potencial de neutralización de ácidos (PNA)	PGA basado en S piritoso	PGA basado en S sulfático	PGA basado en S total	PNN basado en S piritoso	PNN basado en S sulfático	PNN basado en S total
								wt%	wt%	wt%	wt%		kg CaCO3/T desmonte	kg CaCO3/T desmonte	kg CaCO3/T desmonte	kg CaCO3/T desmonte	kg CaCO3/T desmonte	kg CaCO3/T desmonte
C. Verde	NS22500	516-8	de 290 a 293	Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	6,8	3,74	0,04	2,33	1,37	0,5	72,8	115,6	116,9	-72,3	-115,1	-116,4
C. Verde	NS22500	516-8	de 370 a 373	Pared	Granodiorita Yarabamba	Silificación	7,3	4,98	1,66	1,15	2,17	4,8	35,9	103,8	155,6	-31,1	-99,0	-150,8
C. Verde	NS22500	A-8	de 340 a 343	Mina	Granodiorita Yarabamba	Filica	6,7	3,63	1,66	0,95	1,02	1,5	29,7	61,6	113,4	-28,2	-60,1	-111,9
C. Verde	NS22500	A-8	de 400 (397) a 403 (400)	Pared	Granodiorita Yarabamba	Silificación	6,6	3,57	1,50	0,51	1,56	1,5	15,9	64,7	111,6	-14,4	-63,2	-110,1
C. Verde	NS22500	I-8	de 420 a 423	Mina	Porfido Dacítico Monz.	Propilica Interna	7,9	0,62	<0,02	0,05	0,57	5,0	1,6	19,1	19,4	3,4	-14,1	-14,4
C. Verde	EW71000	K- 8	de 170 a 173	Pared del Tajo	Granodiorita Yarabamba	Filica	6,5	3,47	<0,02	1,29	2,18	0,8	40,3	108,1	108,4	-39,5	-107,3	-107,6
C. Verde	EW71000	K- 6	de 260 a 263	Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	5,3	3,98	<0,02	1,73	2,25	0,0	54,1	124,1	124,4	-54,1	-124,1	-124,4
C. Verde	EW71000	K- 6	de 300 a 303	Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	5,9	3,87	<0,02	0,90	2,97	2,3	28,1	120,6	120,9	-25,8	-118,3	-118,6
C. Verde	EW71000	K- 4	de 390 a 393	Mina	Granodiorita Yarabamba	Filica	5,7	2,74	<0,02	0,37	2,37	0,5	11,6	85,3	85,6	-11,1	-84,8	-85,1
C. Verde	EW71000	K- 4	de 440 a 443	Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	7,2	3,34	<0,02	0,72	2,62	1,8	22,5	104,1	104,4	-20,7	-102,3	-102,6
C. Verde	EW71000	K- 4	de 51,9 a 53,4	Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	4,6	4,59	1,70	<0,02	2,89	-1,0	0,3	90,3	143,4	-1,3	-91,3	-144,4
C. Verde	EW71000	K- 4	de 203 a 206	Pared	Granodiorita Yarabamba	Silificación	5,3	0,47	0,32	0,09	0,06	-0,3	2,8	4,7	14,7	-3,1	-5,0	-15,0
C. Verde	EW71000	K-4	de 250 a 253	Mina	Granodiorita Yarabamba Brechada	Silificación	6,6	0,88	<0,02	0,17	0,71	0,0	5,3	27,2	27,5	-5,3	-27,2	-27,5
C. Verde	EW71000	K-4	de 490 a 493	Mina	Porfido Dacítico Monz.	Silificación	7,5	1,82	0,59	0,09	1,14	5,5	2,8	38,4	56,9	2,7	-32,9	-51,4
C. Verde	EW71000	K-4	de 520 a 523	Mina/Pared	Porfido Dacítico Monz.	Silificación	7,9	1,31	0,63	0,03	0,65	11,8	0,9	21,3	40,9	10,9	-9,5	-29,1
C. Verde	EW71000	K-7	de 430 a 433	Pared/Mina	Porfido Dacítico Monz.	Potasica	7,9	0,76	0,13	0,02	0,61	31,2	0,6	19,7	23,8	30,6	11,5	7,5
C. Verde	EW71000	K-16	de 105 a 108	Pared	Charcani gneiss	Potasica	8,3	0,57	<0,02	0,57	8,8	0,3	17,5	17,8	17,8	8,5	-8,7	-9,0
C. Verde	EW71000	K-20	de 270 a 273	Mina	Yarabamba Granodiorita	Propilica Interna	7,6	2,39	<0,02	0,63	1,76	6,0	19,7	74,4	74,7	-13,7	-68,4	-68,7
C. Verde	EW71000	K-20	de 330 a 333	Pared	Yarabamba Granodiorita	Potasica	8,0	1,30	0,38	0,49	1,03	19,6	15,3	47,5	59,4	4,3	-27,9	-39,8
C. Verde	EW71000	K-22	de 60 a 63	Pared	Granodiorita Yarabamba Brechada	Propilica Interna	6,7	1,78	<0,02	0,48	1,30	0,5	15,0	55,3	55,6	-14,5	-54,8	-55,1
C. Verde	EW71000	K-22	de 170 a 173	Mina	Granodiorita Yarabamba	Silificación	5,8	3,07	<0,02	1,49	1,58	2,0	46,6	95,6	95,9	-44,6	-93,6	-93,9
C. Verde	EW71000	K-22	de 240 a 243	Pared	Granodiorita Yarabamba	Silificación	7,5	1,91	<0,02	0,63	1,28	5,0	19,7	59,4	59,7	-14,7	-54,4	-54,7
C. Verde	EW71000	K-10A	de 380 a 383	Mina	Porfido Dacítico Monz.	Potasica	8,0					2,5						
C. Verde	EW71000	K-10A	de 227 a 230	Mina	Porfido Dacítico Monz.	Propilica Interna	8,1	1,75	<0,02	0,05	1,70	21,9	1,6	54,4	54,7	20,3	-32,5	-32,8
C. Verde	NS22500	O-08	de 430 a 433	Mina	Porfido Dacítico Monz.	Propilica Interna	7,4	2,36	0,58	0,17	1,61	1,8	5,3	55,6	73,8	-3,5	-53,8	-72,0
C. Verde	NS22500	O-08	de 460 a 463	Pared	Porfido Dacítico Monz.	Potasica	8,3	0,75	0,09	<0,02	0,66	9,5	0,3	20,6	23,4	9,2	-11,1	-13,9
S. Rosa	NS24100	500-40	de 70 a 73	Mina/Pared	Granodiorita Yarabamba	Argilica	4,7	3,26	<0,02	1,60	1,66	-1,3	50,0	101,6	101,9	-51,3	-102,9	-103,2
S. Rosa	EW69750	503-25.5	de 80 a 83	Mina/Pared	Granodiorita Yarabamba	Propilica externa	7,7	1,79	<0,02	0,62	1,17	3,8	19,4	55,6	55,9	-15,6	-51,8	-52,1
S. Rosa	EW69800	504-32	de 10 a 13	Mina	Porfido Dacítico Monz.	Silificación	6,9	0,03	<0,02	<0,02	0,03	0,3	0,3	0,6	0,9	0,0	-0,3	-0,6
S. Rosa	EW69801	504-32	de 100 a 103	Mina/Pared	Porfido Dacítico Monz.	Propilica externa	7,4	2,74	<0,02	1,19	1,55	4,3	37,2	85,3	85,6	-32,9	-81,0	-81,3
S. Rosa	NS24100	504-40	de 240 a 243	Mina/Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	7,2	3,08	<0,02	1,27	1,81	3,5	39,7	95,9	96,3	-36,2	-92,4	-92,8
S. Rosa	EW69900	506-19	de 20 a 23	Pared	Granodiorita Yarabamba	Propilica externa	6,6	0,10	0,05	0,02	0,03	-0,3	0,6	1,6	3,1	-0,9	-1,9	-3,4
S. Rosa	EW69900	506-38	de 40 a 43	Mina	Granodiorita Yarabamba	Filica	4,1	3,90	0,11	1,13	2,66	-2,3	35,3	118,4	121,9	-37,6	-120,7	-124,2
S. Rosa	EW69900	506-42	de 440 a 443	Pared	Granodiorita Yarabamba Brechada	Potasica	8,0	1,81	0,51	0,05	1,25	12,5	1,6	40,6	56,6	10,9	-28,1	-44,1
S. Rosa	EW69900	506-46	de 240 a 243	Mina	Brecha cuarzo	Filica	7,3	1,86	<0,02	0,53	1,33	2,0	16,6	57,8	58,1	-14,6	-55,8	-56,1
S. Rosa	EW69900	506-46	de 282 a 285	Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	7,5	2,28	<0,02	0,77	1,51	3,3	24,1	70,9	71,3	-20,8	-67,6	-68,0
S. Rosa	EW69900	506-48	de 130 a 133	Mina	Granodiorita Yarabamba	Propilica externa	7,8	1,66	<0,02	0,83	0,83	5,0	25,9	51,6	51,9	-20,9	-46,6	-46,9
S. Rosa	EW69900	506-48	de 190 a 193	Pared	Granodiorita Yarabamba	Propilica externa	7,7	2,00	<0,02	0,55	1,45	2,8	17,2	62,2	62,5	-14,4	-59,4	-59,7
S. Rosa	EW69900	506-49	de 60 a 63	Pared/Mina	Granodiorita Yarabamba	Filica	6,6	2,82	<0,02	1,05	1,77	3,0	32,8	87,8	88,1	-29,8	-84,8	-85,1
S. Rosa	NS24150	507-41	de 350 a 353	Mina	Granodiorita Yarabamba	Filica	8,0	2,02	0,21	0,35	1,46	2,0	10,9	56,6	63,1	-8,9	-54,6	-61,1
S. Rosa	NS24150	510-41	de 340 a 343	Mina/Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	7,4	2,15	0,58	0,61	0,96	29,9	19,1	49,1	67,2	10,8	-19,2	-37,3
S. Rosa	NS24100	515-40	de 160 a 163	Mina	Porfido Dacítico Monz.	Silificación	7,1	2,40	<0,02	1,20	1,20	5,0	37,5	74,7	75,0	-32,5	-69,7	-70,0
S. Rosa	NS24150	516-41	de 100 a 103	Mina	Granodiorita Yarabamba	Propilica Interna	7,7	1,55	<0,02	0,69	0,86	4,3	21,6	48,1	48,4	-17,3	-43,8	-44,1
S. Rosa	NS24150	516-41	de 180 a 183	Mina/Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	6,7	2,10	<0,02	1,11	0,99	5,3	34,7	65,3	65,6	-29,4	-60,0	-60,3
S. Rosa	NS24100	519-40	de 105 a 108	Mina	Granodiorita Yarabamba	Argilica	7,6	1,29	<0,02	0,30	0,99	4,8	9,4	40,0	40,3	-4,6	-35,2	-35,5
S. Rosa	NS24100	519-40	de 160 a 163	Mina/Pared	Granodiorita Yarabamba	Filica	7,2	2,76	<0,02	1,53	1,23	4,5	47,8	85,9	86,3	-43,3	-81,4	-81,8

PGA Potencial de generación de ácido
PNN Potencial de neutralización neto

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.45

Ordenamiento Sistemático de la Flora de Quebrada Enlozada y Quebrada Tinajones

DIVISION	CLASE	SUBCLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Pinophyta	Gnetidae		Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra</i>	<i>E. americana</i> H.et B. <i>E. breaba</i> Philippi
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caryophyllidae	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis</i>	<i>M. expansa</i> (R-P) Satndley <i>M. elegans</i> (Ch.) Heimed*
				Cactaceae	<i>Browningia</i>	<i>B. candelaris</i> (Britt & Rose)
					<i>Corryocactus</i>	<i>C. aureus</i> (Meyen) Hutchison <i>C. brevistylus</i> (K. Sch.) (Brit. y R.) <i>C. puquiensis</i> (Rauh & Backbg)
					<i>Neoraimondia</i>	<i>N arequipensis</i> (Rauh & Backgh)
					<i>Opuntia</i>	<i>O. corotilla</i> Schumann e Vaupel <i>O. sphaerica</i> Foerster <i>O. hempelianus</i> Backberg
					<i>Oreocereus</i>	<i>O. weberbaueri</i> (Schumann ex Vaupel) Backberg
				Chenopodiaceae	<i>Atriplex</i>	<i>A. peruviana</i> Moq.
					<i>Chenopodium</i>	<i>Ch. murale</i> L.* <i>Ch. petiolare</i> H.B.K.*
				Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>P. lanuginosa</i> H.B.K.* <i>P. perennis</i> L.* <i>P. tingoensis</i> J.F. Macbride*
				Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i>	<i>A. lanuginosa</i> (Michx.)
					<i>Paronychia</i>	<i>P. microphylla</i> Philippi
					<i>Spergularia</i>	<i>S. fasciculata</i> Philippi
		Dillenidae	Malvales	Malvaceae	<i>Cristaria</i>	<i>C. multifida</i> Cav.
					<i>Tarasa</i>	<i>T. capitata</i> (Cav.) <i>T. operculata</i> (Cav.) Krapocvickas
					<i>Urocarpidium</i>	<i>U. albiflorum</i> (Ulbrich) <i>U. chilense</i> (Braun y Bouche) Krapocvickas
			Capparidales	Brassicaceae	<i>Sisymbrium</i>	<i>S. lanatus</i> (Walpers) O.E. Schulz
		Rosidae	Fabales	Fabaceae	<i>Hoffmannseggia</i>	<i>H. viscosa</i> (R&P) Hooker
					<i>Senna</i>	<i>S. birostris</i> (Dombey ex J. Vogel)
			Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i>	<i>J. macrantha</i> Muell y Arg.
					<i>Croton</i>	<i>C. ruzianus</i> Muell. Arg.
					<i>Euphorbia</i>	<i>E. hinkleyorum</i> Johnston*
			Polygalales	Krameriaceae	<i>Krameria</i>	<i>K. lappacea</i> (Dombey) Burnet y Simpson
			Geraniales	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>O. microrhiza</i> Knuth <i>O. arenaria</i> Bertero et Savi*

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.45 (Continuación)

Ordenamiento Sistemático de la Flora de Quebrada Enlozada y Quebrada Tinajones

DIVISION	CLASE	SUBCLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE
				Geraniaceae	<i>Balbisia</i>	<i>B. weberbaueri</i> Knuth
						<i>B. verticillata</i> Knuth*
		Asteridae	Solanales	Solanaceae	<i>Exodeconus</i>	<i>E. pusillus</i> Bitter
					<i>Lycopersicum</i>	<i>L. peruvianum</i> L.
				Polemoniaceae	<i>Gilia</i>	<i>G. glutinosa</i> Philippi
					<i>Phlox</i>	<i>P. gracilis</i> (Douglas ex Hooker) Greene
			Lamiales	Boraginaceae	<i>Tiquilia</i>	<i>T. dichotoma</i> (Phil.)
						<i>T. elongata</i> (Rusby)
					<i>Cryptantha</i>	<i>C. parviflora</i> (Phil.)*
				Verbenaceae	<i>Verbena</i>	<i>V. juniperina</i> Lag.
						<i>V. gynobasis</i> Weddell*
					<i>Phyla</i>	<i>P. nodiflora</i> L.
					<i>Junellia</i>	<i>J. arequipensis</i> Botta
			Plantaginales	Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>P. limensis</i> Pers.*
			Scrophulariales	Bignonaceae	<i>Tecoma</i>	<i>T. arequipensis</i> (Sprague) Sandw.
			Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia</i>	<i>A. artemisiifolia</i> Phil.
					<i>Baccharis</i>	<i>B. petiolata</i> De Candolle
						<i>B. salicifolia</i> (R y P) Persoon
					<i>Encelia</i>	<i>E. canescens</i> Lamarck
					<i>Gochnatia</i>	<i>G. arequipensis</i> Sandwith
					<i>Grindelia</i>	<i>G. glutinosa</i> (Cavanilles) Dunal
					<i>Senecio</i>	<i>S. yuensis</i> Rusby
						<i>S. adenophyllus</i> Meyen et Walp.*
					<i>Viguiera</i>	<i>V. weberbaueri</i> A. Gray
	Liliopsida	Commelinidae	Cyperales	Poaceae	<i>Agrostis</i>	<i>A. stolonifer</i> L.
					<i>Aristida</i>	<i>A. adscensionis</i> L.
					<i>Poa</i>	<i>P. horridula</i> Pilger
		Lilidae	Liliales	Liliaceae	<i>Fortunatia</i>	<i>F. biflora</i> (Ruiz et pav.)*
NUMERO TOTAL DE TAXA						
2	3	6	15	22	48	63

Nota: Las especies marcadas con (*), son aquellas que fueron adicionadas a la lista durante la evaluación de Estación Húmeda

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.46

Especies Florísticas Endémicas

ESPECIE	ESTRATO VEGETAL	FAMILIA
<i>Corryocactus aureus (Erdisia meyenii)</i>	CACTACEA	CACTACEAE
<i>Hoffmansegia viscosa</i>	ARBUSTIVA	FABACEAE
<i>Jatropha macrantha</i>	ARBUSTIVA	EUPHORBIACEAE
<i>Junellia arequipensis</i>	ARBUSTIVA	VERBENACEAE
<i>Neoraimondia arequipensis</i>	CACTACEA	CACTACEAE
<i>Opuntia corotilla</i>	CACTACEA	CACTACEAE
<i>Paronychia microphyla</i>	HERBACEA	CARYOPHYLLACEAE
<i>Senecio adenophyllus</i>	ARBUSTIVA	ASTERACEAE
<i>Senecio yurensis</i>	ARBUSTIVA	ASTERACEAE
<i>Senna birostris</i>	ARBOREA	FABACEAE
<i>Tiquilia elongata</i>	HERBACEA	BORAGINACEAE
<i>Urocarpidium albiflorum</i>	HERBACEA	MALVACEAE
<i>Viguiera weberbaueri</i>	ARBUSTIVA	ASTERACEAE

Todas las especies son endémicas para el Perú

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.47

Lista de Especies de Fauna presentes en Quebrada Enlozada y Quebrada Tinajones

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Common Name	Agencia	Año de Observación
Aves	Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común	Red-backed Hawk	Knight Piésold	1997/2003
		Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de cabeza roja	Turkey Vulture	Knight Piésold	2003
		Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón perdiguero	Aplomado Falcon	Knight Piésold	2003
			<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Peregrine Falcon	Knight Piésold	2003
	<i>Falco sparverius</i>		Cernícalo	American Kestrel	Knight Piésold	2003	
	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza de los arenales	Burrowing Owl	Knight Piésold	2002
			<i>Bubo virginianus</i>	Búho americano	Great Horned Owl	Knight Piésold	2003
	Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de collar blanco	White-collared Swift	Knight Piésold	2002
		Trochilidae	<i>Rhodopsis vesper</i>	Picaflor cola ahorquillada	Oasis Humminbird	Knight Piésold	2003
			<i>Patagona gigas</i>	Picaflor gigante	Giant Humminbird	Knight Piésold	2002
	Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes cactorum</i>	Canastero de los cactus	Cactus Canastero	Knight Piésold	2003
			<i>Asthenes dorbygnyi</i>	Canastero	Creamy-breasted Canastero	Knight Piésold	2002
			<i>Geositta crassirostris</i>	Pampero pico grueso	Thick-billed Miner	Knight Piésold	2002
			<i>Geositta maritima</i>	Pampero Gris	Grayish Miner	Knight Piésold	2002/2003
			<i>Leptasthenura striata</i>	Tijeral peruano	Rusty-crowned Tit-Spintail	Knight Piésold	2002/2003
			<i>Upucerthia albigula</i>	Bandurrita cordillerana	Plain-breasted Earthcreeper	Knight Piésold	2002/2003
		Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona nuca rojiza	Rufous-naped Ground-Tyrant	Knight Piésold	1997/2002
			<i>Muscisaxicola cinerea</i>	Dormilona	Cinereus Ground-Tyrant	Knight Piésold	2003
		Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	Blue-and-White-Swallow	Knight Piésold	2003
		Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Chiguanco	Chiguanco Thrush	Knight Piésold	2003
Emberizidae		<i>Phrygilus plebejus</i>	Plomito pequeño	Ash-breasted Sierra-Finch	Knight Piésold	1997/2002/2003	
		<i>Sicalis olivascens</i>	Chirigüe oliváceo	Greenish Yellow-Finch	Knight Piésold	1997/2002/2003	
		<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión americano	Rufous-Collared Sparrow	Knight Piésold	2003	
Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro andino	Andean Fox	Knight Piésold	1997/2002
		<i>Puma concolor</i>	Puma	Mountain Lion	Knight Piésold	2003	
	Rodentia	Muridae	<i>Phyllotis limatus</i>	Ratón		Knight Piésold	1997
		Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	Vizcacha	Viscacha	Knight Piésold	2002/2003
Artiodactyla	Camelidae	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Guanaco	Knight Piésold	2002/2003	
Reptilia	Squamata	Gekkonidae	<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>	Geko	Gecko	Knight Piésold	2002/2003
		Tropiduridae	<i>Liolaemus insolitus</i>	Lagartija		Knight Piésold	1997
			<i>Microlophus peruvianus</i>	Lagartija peruana		Knight Piésold	2002/2003

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS

TABLA 3.48

Presencia de Especies de Fauna por Zona Evaluada

Especie	Evaluación de Estación Seca (2002)				Evaluación de Estación Húmeda (2003)				
	Enlozada Parte Alta	Enlozada Parte Media	Enlozada Parte Baja	Botaderos	Enlozada Parte Alta	Enlozada Parte Media	Enlozada Parte Baja	Botaderos	Tinajones Parte media y Baja
<i>Asthenes cactorum</i>					X		X		
<i>Asthenes dorbygnyi</i>	X	X							
<i>Athene cunicularia</i>			X						
<i>Bubo virginianus</i>									X
<i>Buteo polyosoma*</i>					X				
<i>Geositta crassirostris</i>		X							
<i>Geositta maritima</i>		X	X		X				X
<i>Leptasthenura striata</i>	X	X			X	X	X		X
<i>Muscisaxicola cinerea</i>					X				
<i>Muscisaxicola rufivertex</i>				X	X				
<i>Patagona gigas</i>	X					X			
<i>Phrygilus plebejus</i>		X			X				
<i>Rhodopis vesper</i>					X	X		X	X
<i>Sicalis olivascens</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptoprocne zonaris*</i>		X							
<i>Upucerthia albigula</i>	X				X	X	X		
<i>Lagidium peruanum</i>	X			X	X				X
<i>Lama guanicoe</i>	X				X			X	X
<i>Phyllotis limatusi</i>									X
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Puma concolor</i>					X				
<i>Microlophus peruvianus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>				X				X	X

(*) Especies que por sus características, presentan gran movilidad y pueden estar aprovechando diversos espacios

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.49

Uso de Hábitat de Fauna

Especies/Hábitats	Cauce Seco Arbustivo	Cauce Seco arenoso con Arbustos	Cauce Seco Pedregoso con Cactáceas	Ladera Pedregosa con Cactáceas	Ladera Pedregosa con Arbustos	Ladera Arenosa	Ecotono con Valle del Chili
<i>Asthenes cactorum</i>			X	X			
<i>Asthenes dorbignyi</i>			X	X	X		
<i>Athene cunicularia</i>				X	X		
<i>Bubo virginianus</i>				X			
<i>Buteo polyosoma*</i>							
<i>Cathartes aura*</i>				X	X		X
<i>Falco femoralis*</i>							X
<i>Falco peregrinus*</i>							X
<i>Falco sparverius*</i>							X
<i>Geositta crassirostris</i>	X	X					
<i>Geositta maritima</i>	X	X		X	X		
<i>Leptasthenura striata</i>	X			X	X		
<i>Muscisaxicola cinerea</i>		X			X		
<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	X				X		
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>							X
<i>Patagona gigas</i>	X		X	X	X		
<i>Phrygilus plebejus</i>	X			X	X		
<i>Rhodopsis vesper</i>	X	X	X	X	X		
<i>Sicalis olivascens</i>	X	X	X	X	X		
<i>Streptoprocne zonaris*</i>							
<i>Turdus chiguanco</i>							
<i>Zonotrichia capensis</i>							
<i>Upucerthia albigula</i>				X	X		
<i>Lagidium peruanum</i>				X	X		X
<i>Lama guanicoe</i>	X	X	X	X	X	X	
<i>Phyllotis limatus</i>	X			X	X		
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Puma concolor</i>	X	X	X				
<i>Microlophus peruvianus</i>	X	X	X	X	X		
<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>	X	X	X				

(*) Especies que por sus características, presentan gran movilidad y pueden estar aprovechando diversos espacios

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.50

Diversidad Alfa de la Avifauna por Transecto Evaluado

Parámetro/ Transecto	Enlozada Media		Enlozada Alta		Tinajones		
	Est. Seca	Est. Húmeda	Est. Seca	Est. Húmeda	Transecto 1	Transecto 2	Transecto 3
H	1,8733	1,0952	1,1056	2,4035	0,1906	0,1392	0
S	7	4	5	8	3	2	1
N	91	41	30	38	267	51	8
e	0,6673	0,5476	0,4762	0,8012	0,1202	0,1392	*
d	0,7338	0,6247	0,9129	1,2978	0,1836	0,2801	*

H Índice de diversidad de Shannon - Wiener
S Número de especies
N Número de individuos
e Equidad
d Riqueza

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.51

Sensibilidad, Prioridades de Conservación e Investigación de la Avifauna

Especie	Sensibilidad	Abundancia Relativa	Prioridad de Conservación	Prioridad de Investigación
<i>Asthenes cactorum</i>	M	PC/DP	M	M
<i>Asthenes dorbygnyi</i>	M	C	M	A
<i>Athene cunicularia</i>	M	MC/DP	B	B
<i>Bubo virginianus</i>	B	MC	B	B
<i>Buteo polyosoma</i>	B	MC	B	B
<i>Cathartes aura</i>	B	C	B	B
<i>Falco femoralis</i>	B	PC	B	M
<i>Falco peregrinus</i>	M	R	M	M
<i>Falco sparverius</i>	B	MC	B	B
<i>Geositta crassirostris</i>	M	PC	B	B
<i>Geositta maritima</i>	B	MC	B	B
<i>Leptasthenura striata</i>	M	C	B	B
<i>Muscisaxicola cinerea</i>	M	MC	B	B
<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	M	MC	B	B
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	B	C	B	B
<i>Patagona gigas</i>	B	PC	B	B
<i>Phrygilus plebejus</i>	B	C/DP	B	B
<i>Rhodopis vesper</i>	M	MC	B	B
<i>Sicalis olivascens</i>	B	C	B	B
<i>Streptoprocne zonaris</i>	B	MC	B	B
<i>Turdus chiguanco</i>	B	C	B	B
<i>Upucerthia albigula</i>	M	PC	B	B
<i>Zonotrichia capensis</i>	B	C	B	B

A	Alta
M	Media
B	Baja
R	Raro
PC	Poco Común
MC	Medianamente Común
C	Común
DP	Distribuido en Parches

Fuente: Neotropical Birds, Ecology and Conservation

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

TABLA 3.52

Situación de Amenaza y Endemismo de la Fauna registrada en la Zona de Estudio

Aves	Especies	A	B	C	D	E
	<i>Asthenes cactorum</i>			EBA 052 NT		
	<i>Asthenes dorbygnyi</i>					
	<i>Athene cunicularia</i>				Appendix II	
	<i>Bubo virginianus</i>				Appendix II	
	<i>Buteo polyosoma</i>				Appendix II	
	<i>Cathartes aura</i>					
	<i>Falco femoralis</i>				Appendix II	
	<i>Falco peregrinus</i>	SI			Appendix I	
	<i>Falco sparverius</i>				Appendix II	
	<i>Geositta crassirostris</i>			EBA 052 LC		
	<i>Geositta maritima</i>					
	<i>Leptasthenura striata</i>			EBA 052 nota 1		
	<i>Muscisaxicola cinerea</i>					
	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>					
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>					
	<i>Patagona gigas</i>				Appendix II	
	<i>Phrygilus plebejus</i>					
	<i>Rhodopsis vesper</i>				Appendix II	
	<i>Sicalis olivascens</i>					
	<i>Streptoprocne zonaris</i>					
	<i>Turdus chiguanco</i>					
	<i>Upucerthia albigula</i>					
	<i>Zonotrichia capensis</i>					
Mammalia	<i>Lagidium peruanum</i>					
	<i>Lama guanicoe</i>	VE			Appendix II	
	<i>Puma concolor</i>				Appendix II	NT
	<i>Phyllotis limatus</i>					
	<i>Pseudalopex culpaeus</i>				Appendix II	
Reptilia	<i>Liolaemus insolitus</i>	SI				
	<i>Microlophus peruvianus</i>					
	<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>					

Fuentes

A: INRENA 2000. DS 013-99-AG.

B: Bird Life International Checklist of Globally Threatened Birds

C: Endemic Bird Areas of the World - Priorities for Biodiversity Conservation

D: Convention on the International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora (CITES)

E: International Union for the Conservation of Nature (IUCN)

Situación de amenaza

EV = En Vías de Extinción

LC = Least Concern

VU = Vulnerable

NT = Near Threatened

SR = Situación Rara

SI = Situación Indeterminada

Endemismos

EBA 052 Esencialmente confinados a esta EBA, Perú-Chile Pacific slope

Notas

1. *Leptasthenura striata* está esencialmente restringida a esta EBA pero tiene poblaciones reproductivas con distribuciones demasiado grandes para estar consideradas como aves endémicas. Adicionalmente, esta especie puede ser observada fuera del EBA.

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.53
Características Sociodemográficas de
la Población y de la Vivienda, Según Provincias (1993)**

Características	Provincia Arequipa	Provincia Islay
Población Total Censo 1993	692265	51392
Población Total (estimada al año 2002)	830034	56335
Tasa de Crecimiento 1981-93	2,4	1,1
% Población Rural	5,1	15,5
% Población < 15 años	31,5	33,1
% Mujeres en edad fértil 15 – 49 años	28,1	24,8
% Analfabetos 15 y más años	5,5	7,3
% MEF analfabetas 15 y más años	8,4	10,9
Promedio años aprobados Pob > 15 años	9,7	8,1
% Niños de 6-12 años que no estudian	7	6,1
% Jóvenes de 13-17 años que no estudian	18,3	19,2
Tasa de Activ. Económica 15 y más años	49,1	52,1
Tasa de Dependencia	230,1	217,1
% de la PEA en Agricultura	10,5	35,3
% de la PEA en Servicios	67,9	47,4
% Viviendas sin Agua ni Desague	3,8	6,1
% Viviendas sin alumbrado	15,8	27,5
Viviendas con piso de tierra	17,3	31,1
Hogares con necesidades básicas insatisfechas	34,4	45,8
Densidad Hb/km ²	84,5	14,5

Fuente: INEI - Perú, Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas de los hogares a nivel distrital, 1994.

Fuente: INEI - Perú, Estimaciones en Almanaque de Arequipa 2001 - 2002

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.54
Características Sociodemográficas de la Población
y de la Vivienda, Según Distritos (1993)**

Características	Distrito Uchumayo	Matarani-Islay
Población Total Censo 1993	7629	2157
Población Total (estimada al año 2002)	8573	2478
Tasa de Crecimiento 1981 – 93	1,9	1,2
% Población Rural	51,4	0
% Población < 15 años	35,7	32,9
% Mujeres en edad fértil 15-19 años	25,8	25,3
% Analfabetos 15 y más años	6,7	6,3
% MEF analfabetas 15 y más años	10,2	11,5
Promedio años aprobados Pob.> 15 años	8,5	8,2
% Niños de 6-12 años que no estudian	6,4	4,3
% Jóvenes de 13-17 años que no estudian	18,2	21,7
Tasa de Activ. Económ. 15 y más años	46,8	51,1
Tasa de Dependencia	266,5	229,7
% de la PEA en Agricultura	38,7	1,1
% de la PEA en Servicios	42	63,8
% Viviendas sin Agua ni Desague	16	2,7
% Viviendas sin alumbrado	31,6	24,6
Viviendas con piso de tierra	25,9	38
Hogares con necesidades básicas insatisfechas	60,6	61,1
Altitud m.s.n.m.	1950	100
Densidad Hb/km ²	37,3	14,5

Fuente: INEI - Perú, Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas de los hogares a nivel distrital, 1994.

Fuente: INEI - Perú, Estimaciones en Almanaque de Arequipa 2001 - 2002

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE SULFUROS PRIMARIOS**

**TABLA 3.55
Características Sociodemográficas de la Población en el Area
de Influencia del Proyecto (en Porcentajes)**

Características	Distrito Uchumayo	Matarani- Islay
Nº TOTAL	298	137
Sexo		
Hombres	47,7	54
Mujeres	52,3	46
TOTAL	100	100
Parentesco		
Jefe	21,5	21,9
Cónyuge	16,4	16,8
Hijos	46,6	44,5
Otro familiar	15,5	16,8
TOTAL	100	100
Grandes Grupos de Edad		
0-14 años	22,2	24,8
15-59 años	67,4	62,1
60 y más años	10,4	13,1
TOTAL	100	100
Lugar de Nacimiento		
Lugar de la entrevista	22,8	15,3
Otros lugares del Dpto. Arequipa/ Moquegua	55,7	58,4
Otros Dptos. De la Región Sur	12,8	13,9
Otros lugares del país	8,7	12,4
TOTAL	100	100

Fuente: Encuesta de Hogares realizada en febrero 2003