

## Tablas

### Estudio de Impacto Ambiental

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 3.15  
Cálculo de Diversidad de Shannon-Wiener

Bofedal

Especies	Cobertura	Pi	Log 2Pi	PiLog2Pi
<i>Senecio pimpinifolius</i> HBK	77	0,0147	-6,0880	-0,0895
<i>Werneria nubigena</i> H.B.K	171	0,0326	-4,9369	-0,1612
<i>Gamochaeta americana</i> (Miller) Weddell	3	0,0006	-10,7698	-0,0062
<i>Hypericum laricifolium</i> Jussieu	12	0,0023	-8,7698	-0,0201
<i>Carex cf. pichinchensis</i> H.B.K.	1073	0,2048	-2,2874	-0,4686
<i>Rynchospora Macrocheta</i> Studel ex Boeckeler	54	0,0103	-6,5999	-0,0680
<i>Eleocharis albibracteata</i> Nees & Meyen ex. Kunth	743	0,1418	-2,8176	-0,3997
<i>Scirpus inundatus</i> (Brown) Poirét	42	0,0080	-6,9625	-0,0558
<i>Gentianella bicolor</i> (Wed') Pilger	12	0,0023	-8,7698	-0,0201
<i>Geranium aff. pavonianum</i> Briquet	5	0,0010	-10,0329	-0,0096
<i>Geranium cf. weddellii</i> Briquet	166	0,0317	-4,9798	-0,1578
<i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg	115	0,0220	-5,5093	-0,1210
<i>Calamagrostis macrophylla</i> (Pilg). Pilg	227	0,0433	-4,5283	-0,1962
<i>Paspalum tuberosum</i> Mez	623	0,1189	-3,0717	-0,3653
<i>Agrostis haenkeana</i> Hitchc.	291	0,0556	-4,1699	-0,2317
<i>Calamagrostis rigescens</i>	33	0,0063	-7,3104	-0,0461
<i>Bromus pitensis</i> H.B.K	21	0,0040	-7,9625	-0,0319
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hoch. ex Chivenda	3	0,0006	-10,7698	-0,0062
<i>Nertera granadensis</i>	293	0,0559	-4,1600	-0,2327
<i>Sphagnum sp.</i>	1274	0,2432	-2,0397	-0,4961
Sum	5238			-3,18365666

Código: BZ14
Formación Vegetal: bofedal
Fecha: 19/09/2006
Lugar: Pampa Verde
Coordenadas UTM: Este 731 042,00 Norte 9 246 104,00
Altura: 3 463 msnm
Observaciones:
Unidad de muestreo: Transecto de 30 m

Diversidad	H	3,1837
N especies	S	20,0000
N individuos	N	5238,0000
Riqueza	d	0,2763
Diversidad máxima	Hmax	4,3219
Equidad	e	0,7366

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 3.16  
Cálculo de Diversidad de Shannon-Wiener

Bofedal

Especies	Cobertura	Pi	Log 2Pi	PiLog2Pi
<i>Werneria nubigena</i> H.B.K	39	0,0059	-7,4094	-0,0436
<i>Hypochaeris</i> cf. <i>chillensis</i> (H.B.K.) Hier.	118	0,0178	-5,8122	-0,1034
<i>Chaptalia</i> aff. <i>similis</i> R.E.Fries	13	0,0020	-8,9944	-0,0176
<i>Hypericum</i> <i>laricifolium</i> Jussieu	40	0,0060	-7,3729	-0,0445
<i>Carex</i> cf. <i>pichinchensis</i> H.B.K.	983	0,1483	-2,7537	-0,4083
<i>Rynchospora</i> <i>Macrocheta</i> Studel ex Boeckeler	413	0,0623	-4,0048	-0,2495
<i>Eleocharis</i> <i>albibracteata</i> Nees & Meyen ex. Kunth	88	0,0133	-6,2354	-0,0828
<i>Hypolepis</i> <i>obtusata</i> (Presl) Hieron	71	0,0107	-6,5450	-0,0701
<i>Gentianella</i> <i>bicolor</i> (Wed') Pilger	3	0,0005	-11,1098	-0,0050
<i>Geranium</i> aff. <i>pavonianum</i> Briquet	47	0,0071	-7,1402	-0,0506
<i>Geranium</i> cf. <i>weddelii</i> Briquet	126	0,0190	-5,7175	-0,1087
<i>Plantago</i> <i>tubulosa</i> Decne	67	0,0101	-6,6287	-0,0670
<i>Calamagrostis</i> <i>macrophylla</i> (Pilg.) Pilg	547	0,0825	-3,5994	-0,2970
<i>Calamagrostis</i> <i>tarmensis</i> Pilg	194	0,0293	-5,0949	-0,1491
<i>Paspalum</i> <i>tuberosum</i> Mez	1310	0,1976	-2,3394	-0,4622
<i>Muhlenbergia</i> <i>ligularis</i> (Hack) Hitchc	1227	0,1851	-2,4339	-0,4504
<i>Agrostis</i> <i>haenkeana</i> Hitchc.	13	0,0020	-8,9944	-0,0176
<i>Ranunculus</i> <i>flagelliformis</i> Smith	15	0,0023	-8,7879	-0,0199
<i>Nertera</i> <i>granadensis</i>	410	0,0618	-4,0153	-0,2483
<i>Arcitophyllum</i> <i>ericoides</i> Standley	10	0,0015	-9,3729	-0,0141
<i>Sphagnum</i> sp.	896	0,1351	-2,8874	-0,3902
Sum	6630			-3,29994234

Código: BZ15
Formación Vegetal: Bofedal (zona inundable)
Fecha: 19/09/2006
Lugar:
Coordenadas UTM: Este 732 758,00 Norte 9 244 263,00
Altura: 3 542 msnm
Observaciones:
Unidad de muestreo: Transecto de 30 m

Diversidad	H	3,2999
N especies	S	21,0000
N individuos	N	6630,0000
Riqueza	d	0,2579
Diversidad máxima	Hmax	4,3923
Equidad	e	0,7513

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 3.17  
Cálculo de Diversidad de Shannon-Wiener

Bofedal

Especies	Cobertura	Pi	Log 2Pi	PiLog2Pi
<i>Oreomyrrhis andicola</i> (H. B. K.) Hook.f.	19	0,0038	-8,0227	-0,0309
<i>Paranephelius uniflorus</i>	2	0,0004	-11,2706	-0,0046
<i>Hieracium</i> sp.	22	0,0045	-7,8112	-0,0348
<i>Ageratina excertovenosa</i> (Klatt) King & Robin	3	0,0006	-10,6856	-0,0065
<i>Werneria nubigena</i> H.B.K	13	0,0026	-8,5701	-0,0225
<i>Cerastium nutans</i> Raf.	2	0,0004	-11,2706	-0,0046
<i>Carex</i> cf. <i>pichinchensis</i> H.B.K.	798	0,1615	-2,6303	-0,4248
<i>Rynchospora Macrocheta</i> Studel ex Boeckeler	12	0,0024	-8,6856	-0,0211
<i>Gaultheria erecta</i> Benteat	1	0,0002	-12,2706	-0,0025
<i>Euphorbia</i> sp.	3	0,0006	-10,6856	-0,0065
<i>Halenia stuebeli</i> Gil	156	0,0316	-4,9852	-0,1574
<i>Geranum</i> aff. <i>pavonianum</i> Briquet	22	0,0045	-7,8112	-0,0348
<i>Geranium</i> cf. <i>weddelii</i> Briquet	19	0,0038	-8,0227	-0,0309
<i>Luzula racemosa</i> Desvaux	41	0,0083	-6,9130	-0,0574
<i>Miconia rotundifolia</i> (D. Don) Naudin	5	0,0010	-9,9487	-0,0101
<i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg	853	0,1726	-2,5342	-0,4375
<i>Calamagrostis macrophylla</i> (Pilg). Pilg	890	0,1801	-2,4729	-0,4454
<i>Paspalum tuberosum</i> Mez	1475	0,2985	-1,7441	-0,5206
<i>Agrostis haenkeana</i> Hitchc.	86	0,0174	-5,8443	-0,1017
<i>Poa Annua</i> L.	5	0,0010	-9,9487	-0,0101
<i>Rumex acetocella</i> L.	4	0,0008	-10,2706	-0,0083
<i>Hupersia</i> sp	5	0,0010	-9,9487	-0,0101
<i>Ranunculus flagelliformis</i> Smith	7	0,0014	-9,4632	-0,0134
<i>Alchemilla orbiculata</i> R. & P.	204	0,0413	-4,5982	-0,1898
<i>Nertera granadensis</i>	14	0,0028	-8,4632	-0,0240
<i>Sphagnum</i> sp.	247	0,0500	-4,3222	-0,2161
<i>Valeriana coartata</i> R & P.	21	0,0043	-7,8783	-0,0335
<i>Viola arguta</i>	12	0,0024	-8,6856	-0,0211
Sum	4941			-2,88075797

Código: BZ16
Formación Vegetal: Bofedal
Fecha: 19/09/2006
Lugar: Quebrada Bramadero
Coordenadas UTM: Este 733 243,00 Norte 9 245 388,00
Altura: 3 536 msnm
Observaciones:
Unidad de muestreo: Transecto de 30 m

Diversidad	H	2,8808
N especies	S	28,0000
N individuos	N	4941,0000
Riqueza	d	0,3983
Diversidad máxima	Hmax	4,8074
Equidad	e	0,5992

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 3.18  
Cálculo de Diversidad de Shannon-Wiener

Bofedal

Especies	Cobertura	Pi	Log 2Pi	PiLog2Pi
<i>Brassica cf. juncea</i> (L) Cosson	113	0,0220	-5,5077	-0,1211
<i>Hypericum laricifolium</i> Jussieu	133	0,0259	-5,2726	-0,1364
<i>Eleocharis albibracteata</i> Nees & Meyen ex. Kunth	1815	0,3530	-1,5021	-0,5303
<i>Carex cf. pichinchensis</i> H.B.K.	95	0,0185	-5,7580	-0,1064
<i>Geranium cf. weddellii</i> Briquet	132	0,0257	-5,2834	-0,1357
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> Baker	57	0,0111	-6,4949	-0,0720
<i>Luzula sp.</i>	228	0,0443	-4,4949	-0,1993
<i>Luzula racemosa</i> Desvaux	32	0,0062	-7,3278	-0,0456
<i>Marchantia sp.</i>	406	0,0790	-3,6625	-0,2892
<i>Bromus pitensis</i> H.B.K	569	0,1107	-3,1755	-0,3515
<i>Calamagrostis rigescens</i>	309	0,0601	-4,0564	-0,2438
<i>Agrostis haenkeana</i> Hitchc.	41	0,0080	-6,9703	-0,0556
<i>Ranunculus flagelliformis</i> Smith	541	0,1052	-3,2483	-0,3418
<i>Alchemilla pinnata</i>	27	0,0053	-7,5729	-0,0398
<i>Nertera granadensis</i>	336	0,0654	-3,9355	-0,2572
<i>Mimulus glabratus</i> H.B.K	113	0,0220	-5,5077	-0,1211
<i>Sphagnum sp.</i>	194	0,0377	-4,7279	-0,1784
Sum	5141			-3,22518219

Código: BZ20
Formación Vegetal: Bofedal
Fecha: 22/09/2006
Lugar: Pisit
Coordenadas UTM: Este 736 197,00 Norte 9 244 884,00
Altura: 3 291 msnm
Observaciones:
Unidad de muestreo: Transecto de 30 m

Diversidad	H	3,2252
N especies	S	17,0000
N individuos	N	5141,0000
Riqueza	d	0,2371
Diversidad máxima	Hmax	4,0875
Equidad	e	0,7890

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 3.19  
Cálculo de Diversidad de Shannon-Wiener

Bofedal

Especies	Cobertura	Pi	Log 2Pi	PiLog2Pi
<i>Oritrophium aff peruvianum</i> Cuatrecasas	75	0,0208	-5,5874	-0,1162
<i>Werneria nubigena</i> H.B.K	73	0,0202	-5,6264	-0,1139
<i>Cyperus</i> sp.	165	0,0458	-4,4499	-0,2036
<i>Sizyrinchium convolutum</i> NoCCA	3	0,0008	-10,2312	-0,0085
<i>Plantago tubulosa</i> Decne	204	0,0566	-4,1438	-0,2344
<i>Poa subspicata</i> (presl). Kunth	1446	0,4010	-1,3183	-0,5286
<i>Paspalum tuberosum</i> Mez	785	0,2177	-2,1996	-0,4788
<i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack) Hitchc	78	0,0216	-5,5308	-0,1196
<i>Poa subspicata</i> (presl). Kunth	3	0,0008	-10,2312	-0,0085
<i>Alchemilla orbiculata</i> R. & p.	8	0,0022	-8,8162	-0,0196
<i>Sphagnum</i> sp.	766	0,2124	-2,2350	-0,4748
Sum	3606			-2,30661853

Código: BZ3
Formación Vegetal: Bofedal
Fecha: 10/09/2006
Lugar: Quebrada Cocan
Coordenadas UTM: Este 734 142,00 Norte 9 244 817,00
Altura: 3 581 msnm
Observaciones: Zona llana de suelo inundado
Unidad de muestreo: Transecto de 30 m

Diversidad	H	2,3066
N especies	S	11,0000
N individuos	N	3606,0000
Riqueza	d	0,1832
Diversidad máxima	Hmax	3,4594
Equidad	e	0,6668

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 3.42

Número de Individuos por Especie Registrados en la Evaluación Cuantitativa de Aves en las Micro Cuencas de la Quebrada El Cedro y del Río Pisit

Especie	Transecto 1	Transecto 2	Transecto 3	Transecto 4	Transecto 5	Transecto 6	Transecto 7	Transecto 8	Transecto 9
<i>Agriornis montana</i>								1	1
<i>Ampelion rubrocristatus</i>	1		7	7	4				
<i>Anairetes parulus</i>							5		
<i>Anisognathus lacrymosus</i>	1				6				
<i>Anthus bogotensis</i>						8			
<i>Aratinga wagleri</i>	3	1							
<i>Asthenes flammulata</i>						2	3	6	
<i>Asthenes humilis</i>		3				3	7	3	
<i>Atlapetes rufinucha</i>	6			1					
<i>Basileuterus nigrocristatus</i>	2	2	4		2				
<i>Buteo polyosoma</i>									1
<i>Catamenia inornata</i>						3	2		
<i>Cathartes aura</i>		2							2
<i>Cinclodes fuscus</i>									1
<i>Coeligena iris</i>			1	5	1				
<i>Colaptes rupicola</i>	1	1	2	4	6				
<i>Columba fasciata</i>		8							
<i>Conirostrum sitticolor</i>			2						
<i>Coragyps atratus</i>		1		1					
<i>Diglossa brunneiventris</i>	7		4						
<i>Diglossa sittoides</i>	2	15							
<i>Diglossopsis cyanea</i>	27	2	6	8	7				
<i>Falco sparverius</i>						1			
<i>Grallaria squamigera</i>					2				
<i>Heliangelus exortis</i>	1								
<i>Knipolegus aterrimus</i>						1			
<i>Lesbia nuna</i>	1								
<i>Mecocerculus stictopterus</i>	3	3	13	14	12				
<i>Metallura phoebe</i>				1					
<i>Myioborus melanocephalus</i>	1								
<i>Myiotheretes striaticollis</i>	1		2	2	8				
NN1	2		2		2				
<i>Notiochelidon murina</i>	2	55			4				
<i>Ochthoeca fumicolor</i>		2							
<i>Ochthoeca leucophrys</i>									4
<i>Ochthoeca oenanthoides</i>									2
<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>		1	4						
<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	2	1						2	2
<i>Phrygilus plebejus</i>						4	3	6	2
<i>Phrygilus unicolor</i>						4	1	4	
<i>Pionus seniloides</i>			3	2					
Picidae NN	1		1						
<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	1		5	4					
<i>Pterophanes cyanopterus</i>		1		2	1	2			
<i>Saltator cinctus</i>	2								
<i>Streptoprocne zonaris</i>	2								
Trochilidae NN	1		1						
<i>Troglodytes aedon</i>							2		
<i>Turdus chiguanco</i>									3
<i>Turdus fuscater</i>	1			2					
<i>Upucerthia serrana</i>						1	2		
<i>Vanellus resplendens</i>						7	3		6
<i>Zonotrichia capensis</i>					1		3		

**MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL****TABLA 3.73  
Enfermedades Durante los Últimos 3 Meses, 2007  
Caserío La Zanja**

Enfermedades	La Zanja			
	Niños menores de 12 años	Hombres	Mujeres	Total
Problemas Respiratorios	50	0	0	16,7
Problemas Diarrea	25	0	0	8,3
Problemas Digestivos	25	0	16,7	16,7
Dolor de Cabeza	0	0	16,7	8,3
Problemas del Tracto Urinario	0	0	33,3	16,7
Problemas Osteoarticulares	0	0	0	16,7
Otros Problemas	0	0	33,3	16,7
<b>Total (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Total absoluto</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>12</b>

Fuente: Censo a Hogares AID Proyecto La Zanja, 2007. Tomado del Estudio de Impacto Social Proyecto La Zanja, elaborado por Golder Associates Perú S.A. (2007).

**MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**TABLA 3.83  
Tipo de Servicio Higiénico Predominante por Localidad, 2007**

	La Zanja				Pisit			
	Jefe de Hogar				Jefe de Hogar			
	Mujer	Hombre	Total (%)	Total Absoluto	Mujer	Hombre	Total (%)	Total Absoluto
<b>Tipo de servicio higiénico que usa su familia</b>								
Campo Abierto	50	50	27,3	6	42,9	57,1	13,5	7
Sobre Acequia o canal	0	0	0	0	0	100	1,9	1
Letrinas, pozo ciego, silo	0	100	72,7	16	15,9	84,1	84,6	44
<b>Total</b>	<b>13,6</b>	<b>86,4</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>19,2</b>	<b>80,8</b>	<b>100</b>	<b>52</b>
<b>El servicio higiénico de su vivienda es</b>								
No indica	0	0	0	0	0	0	1,9	1
Uso exclusivo de la Vivienda	10	90	90,9	20	20	82	96,2	50
Uso público	50	50	9,1	2	2	100	1,9	1
<b>Total</b>	<b>13,6</b>	<b>86,4</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>80,8</b>	<b>100</b>	<b>52</b>

Fuente: Censo a Hogares AID Proyecto La Zanja, 2007. Tomado del Estudio de Impacto Social Proyecto La Zanja, elaborado por Golder Associates Perú S.A. (2007).

**MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**TABLA 3.85  
Fuentes de Agua para Uso Doméstico por Localidad, 2007**

Fuente de agua para su alimentación (%)	La Zanja					Pisit				
	Buena	Mala	Regular	Total (%)	Total	Buena	Mala	Regular	Total (%)	Total
Río	100	0	0	4,5	1	66,7	33,3	0	5,8	3
Quebrada	100	0	0	9,1	2	44,4	44,4	11,1	17,3	9
Puquial	81,8	18,2	0	50	11	68,4	31,6	0	36,5	19
Laguna	0	0	0	0	0	100	0	0	1,9	1
Canal	0	100	0	13,6	3	100	0	0	1,9	1
Pozo de Casa	100	0	0	4,5	1	100	0	0	5,8	3
Red Pública	0	0	0	0	0	100	0	0	9,6	5
Pilón Publico	0	0	0	0	0	50	50	0	3,8	2
Otro	100	0	0	18,2	4	77,8	22,2	0	17,3	9
<b>Total</b>	<b>77,3</b>	<b>22,7</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>71,2</b>	<b>26,9</b>	<b>1,9</b>	<b>100</b>	<b>52</b>

Fuente: Censo a Hogares AID Proyecto La Zanja, 2007. Tomado del Estudio de Impacto Social Proyecto La Zanja, elaborado por Golder Associates Perú S.A. (2007).

**MINERA LA ZANJA S.R.L.**  
**PROYECTO LA ZANJA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**TABLA 5.1**  
**Identificación de Impactos por Componente Ambiental - Etapa de Construcción**

Componentes		ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN										
		Preparación de áreas de acumulación de suelo orgánico y disposición del mismo	Preparación de los tajos San Pedro Sur y Pampa Verde	Construcción del depósito de desmonte de construcción y disposición del mismo	Construcción de los depósitos de desmonte de mina	Construcción de la plataforma de lixiviación	Construcción de planta de procesamiento	Construcción de instalaciones auxiliares	Construcción de las obras de abastecimiento de agua fresca	Extracción de material de préstamo (canteras)	Tránsito de vehículos (insumos, equipos y personal)	Habilitación de vías de acceso internas
Ambiente Físico	Relieve	X	O	X	O	O	O	O	X	X	O	X
	Aire	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ruidos y vibraciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Suelos	O	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X
Ambiente Biológico	Flora y vegetación de pajonal, matorral, bofedal y roquedal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X
	Flora y vegetación de bosque de neblina	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X
	Fauna silvestre de pajonal, matorral, bofedal y roquedal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fauna silvestre de bosque de neblina	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X
	Vida acuática	O	X	O	X	O	O	O	O	O	R	O
Ambiente de Interés Humano	Paisaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X
	Restos arqueológicos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	O	R

Nota:

- X Se prevee un impacto por la actividad hacia el componente
- O No se prevén impactos o riesgos por la actividad hacia el componente
- R Se prevé un riesgo por la actividad hacia el componente

**MINERA LA ZANJA S.R.L.**  
**PROYECTO LA ZANJA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**TABLA 5.2**  
**Identificación de Impactos por Componente Ambiental - Etapa de Operación**

Componentes		ACTIVIDADES DE OPERACION								
		Extracción de mineral de los tajos San Pedro Sur y Pampa Verde	Carguío y transporte de material hacia la plataforma de lixiviación y depósitos de desmonte de mina	Disposición del mineral en la plataforma de lixiviación	Disposición del desmonte de mina en los depósitos de San Pedro Sur y Pampa Verde	Lixiviación del mineral	Operación de planta de procesamiento	Operación de instalaciones auxiliares	Operación del sistema de abastecimiento de agua fresca	Tránsito de vehículos (insumos, equipos y personal)
Ambiente Físico	Relieve	X	O	X	X	O	O	O	O	O
	Aire	X	X	X	X	O	X	O	O	X
	Ruidos y vibraciones	X	X	X	X	O	O	O	O	X
	Suelos	X	O	O	O	O	O	O	O	R
Ambiente Biológico	Flora y vegetación de pajonal, matorral, bofedal y roquedal	X	O	O	O	O	O	O	O	O
	Flora y vegetación de bosque de neblina	X	O	O	O	O	O	O	O	O
	Fauna silvestre de pajonal, matorral, bofedal y roquedal	X	X	X	X	R	X/R	X/R	O	X/R
	Fauna silvestre de bosque de neblina	X	X	O	O	O	O	O	O	X/R
	Vida acuática	X	O	X	X	R	R	R	X	R
Ambiente de Interés Humano	Paisaje	X	O	X	X	O	O	O	O	O
	Restos arqueológicos	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Nota:

- X Se prevee un impacto por la actividad hacia el componente
- O No se prevén impactos o riesgos por la actividad hacia el componente
- R Se prevé un riesgo por la actividad hacia el componente

**MINERA LA ZANJA S.R.L.**  
**PROYECTO LA ZANJA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**TABLA 5.3**  
**Identificación de Impactos por Componente Ambiental - Etapa de Cierre y Post - Cierre**

Componentes		ACTIVIDADES DE CIERRE									
		Cierre de los tajos San Pedro Sur y Pampa Verde	Lavado, perfilado y revegetación de la pila de lixiviación	Estabilización física, química y revegetación de los depósitos de desmonte de mina	Desmantelamiento de la planta de procesamiento	Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares	Cierre de canteras	Escarificación y nivelación de la superficie de los accesos internos	Cobertura con suelo orgánico y revegetación de las áreas disturbadas	Tránsito de vehículos para transporte de material y personas para actividades de cierre	Monitoreos de seguimiento a las actividades de cierre
Ambiente Físico	Relieve	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O
	Aire	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
	Ruidos y vibraciones	X	X	X	X	X	X	O	O	X	O
	Suelos	O	X	X	O	O	O	O	X	O	O
Ambiente Biológico	Flora y vegetación de pajonal, matorral, bofedal y roquedal	X	X	X	O	O	X	O	X	O	O
	Flora y vegetación de bosque de neblina	X	O	X	O	O	X	O	X	O	O
	Fauna silvestre de pajonal, matorral, bofedal y roquedal	X	X	X	X	X	X	O	X	X	O
	Fauna silvestre de bosque de neblina	X	O	X	O	O	X	O	X	X	O
	Vida acuática	X	X	X	X	X	O	O	O	R	O
Ambiente de Interés Humano	Paisaje	X	X	X	X	X	X	O	X	O	O
	Restos arqueológicos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Nota:

- X Se prevee un impacto por la actividad hacia el componente
- O No se prevén impactos o riesgos por la actividad hacia el componente
- R Se prevé un riesgo por la actividad hacia el componente

**MINERA LA ZANJA S.R.L.**  
**PROYECTO LA ZANJA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**TABLA 5.4**  
**Matriz de Impactos Ambientales (RIAM) - Etapa de Construcción**

Componentes	Descripción del impacto	Importancia de la condición	Magnitud de cambio o efecto	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje final	Impacto	
<b>Ambiente Físico</b>	<b>Relieve</b>	Formación de depresiones por movimiento de tierras debido a la extracción de material de préstamo (canteras).	importancia local	cambio negativo	permanente	irreversible	no acumulativo	-8	impacto leve negativo
		Corte de cerros y formación de taludes como consecuencia de la habilitación de vías de acceso.	importancia local	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-6	impacto leve negativo
		Formación de una elevación de una sección del fondo de quebrada por preparación del área de acumulación de suelo orgánico y disposición del mismo.	importancia local	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-6	impacto leve negativo
		Formación de una elevación de una sección del fondo de quebrada por preparación del área de disposición de desmonte de construcción y disposición del mismo.	importancia local	cambio negativo	permanente	irreversible	no acumulativo	-8	impacto leve negativo
		Movimiento de tierras para la construcción de las obras de abastecimiento de agua fresca.	importancia local	cambio negativo	permanente	irreversible	no acumulativo	-8	impacto leve negativo
	<b>Aire</b>	Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para la preparación de las áreas de acumulación de suelo orgánico y disposición del mismo.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para las actividades de desbroce del terreno y preminado en la preparación de tajos.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para la construcción del depósito de desmonte de construcción y disposición del mismo.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	no acumulativo	-24	impacto negativo moderado
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para la construcción de los depósitos de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para la construcción de la plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para la construcción de la planta de procesamiento e instalaciones auxiliares.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para construcción de las obras de abastecimiento de agua fresca.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para la extracción de material de préstamo (canteras).	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	no acumulativo	-24	impacto negativo moderado
		Aporte de material particulado como consecuencia de movimiento de tierras para labores de habilitación de vías de acceso internas.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado y gases como consecuencia del tránsito de vehículos y operación de maquinaria pesada.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
	<b>Ruido y vibración</b>	Incremento de los niveles de ruido debido a las actividades de construcción del proyecto.	importancia local	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-6	impacto leve negativo
		Incremento de las vibraciones generadas por maquinaria pesada y tránsito de camiones.	importancia local	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-6	impacto leve negativo
	<b>Suelo</b>	Pérdida de suelos debido a las actividades de preparación de los tajos (preminado).	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Pérdida de suelos debido a las actividades de construcción del depósito de desmonte de construcción.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de suelos debido a las actividades de construcción de los depósitos de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA 5.4 (CONT.)**  
**Matriz de Impactos Ambientales (RIAM) - Etapa de Construcción**

Componentes		Descripción del impacto	Importancia de la condición	Magnitud de cambio o efecto	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje final	Impacto
Ambiente Físico	Suelo	Pérdida de suelos debido a las actividades de construcción de la plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
		Pérdida de suelos debido a las actividades de construcción de la planta de procesamiento e instalaciones auxiliares.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de suelos por la inundación del embalse de abastecimiento de agua fresca	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-36	impacto significativo negativo
		Pérdida de suelos debido a las actividades de extracción de material de préstamo (canteras).	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-36	impacto significativo negativo
		Pérdida de suelos debido a las actividades de habilitación de vías de acceso internas.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
Ambiente Biológico	Flora y vegetación de pajonal, roquedal, bofedal y matorral	Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras por disposición de suelos orgánicos.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras por preparación de los tajos San Pedro Sur y Pampa Verde.	importancia local y alrededores	cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-18	impacto negativo
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras por llenado del depósito de desmonte de construcción.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras por extracción de material de préstamo (canteras).	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-36	impacto significativo negativo
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras por habilitación de vías de acceso internas.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras y emplazamiento de infraestructura de los depósitos de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras y emplazamiento de infraestructura de plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras y emplazamiento de infraestructura de planta de procesamiento e instalaciones auxiliares.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de la inundación del embalse de almacenamiento de agua fresca.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-36	impacto significativo negativo
	Flora y vegetación de bosque de neblina	Pérdida de cobertura vegetal como consecuencia de remoción de tierras por habilitación de la vía de acarreo entre Pampa Verde y San Pedro Sur.	importancia regional	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-42	impacto significativo negativo
	Fauna silvestre de pajonal, roquedal, bofedal y matorral	Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal debido a la preparación de área de acumulación de suelos orgánicos y disposición del mismo.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal debido a las actividades de preparación de los tajos San Pedro Sur y Pampa Verde.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	permanente	reversible	acumulativo o sinérgico	-32	impacto negativo moderado
		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal debido a la construcción del depósito de desmonte de construcción y disposición del mismo.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal debido a la construcción de los depósitos de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal debido a la construcción de la plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal debido a la construcción de planta de procesamiento e instalaciones auxiliares.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal debido a la inundación del embalse de abastecimiento de agua fresca.	importancia local y alrededores	cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-18	impacto negativo



MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA 5.4 (CONT.)**  
**Matriz de Impactos Ambientales (RIAM) - Etapa de Construcción**

Componentes		Descripción del impacto	Importancia de la condición	Magnitud de cambio o efecto	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje final	Impacto
Ambiente de Interés Humano	Paisaje	Formación de una elevación por la disposición de los suelos orgánicos.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Formación de depresiones y pérdida de cobertura vegetal por la preparación de los tajos.	importancia local y alrededores	cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-18	impacto negativo
		Formación de depresiones y pérdida de cobertura vegetal por la extracción de material de préstamo (canteras).	importancia local y alrededores	cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-18	impacto negativo
		Nivelación de terreno y formación de taludes de corte y relleno con la consecuente pérdida de cobertura vegetal por la habilitación de vías de acceso internas.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Nivelación del terreno y pérdida de cobertura vegetal por el emplazamiento de infraestructura del depósito de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-18	impacto negativo
		Formación de una elevación por la disposición de desmonte de construcción.	importancia local y alrededores	cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-18	impacto negativo
		Nivelación del terreno y pérdida de cobertura vegetal por el emplazamiento de la infraestructura de la plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-18	impacto negativo
		Nivelación del terreno y pérdida de cobertura vegetal por el emplazamiento de la planta de procesamiento e instalaciones auxiliares.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Formación de una laguna por llenado del embalse de abastecimiento de agua fresca.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-36	impacto significativo negativo
	Restos Arqueológicos	No se esperan impactos sobre restos arqueológicos.	sin importancia	sin cambio	sin cambio	sin cambio	sin cambio	0	no hay impacto

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 5.5  
Matriz de Impactos Ambientales (RIAM) - Etapa de Operación

Componentes		Descripción del impacto	Importancia de la condición	Magnitud de cambio o efecto	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje final	Impacto
Ambiente Físico	Relieve	Formación de depresiones en los cerros Pampa Verde y San Pedro Sur como consecuencia de la extracción de mineral de los tajos.	importancia local	gran cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-27	impacto negativo moderado
		Generación de elevación de mediana altura en pampa Del Bramadero por la disposición de mineral en la plataforma de lixiviación.	importancia local	gran cambio negativo	permanente	irreversible	no acumulativo	-24	impacto negativo moderado
		Formación de elevaciones en pampa Del Bramadero e inmediaciones de Pampa Verde debido a la disposición de desmonte de mina.	importancia local	cambio negativo significativo	permanente	irreversible	no acumulativo	-16	impacto negativo
	Aire	Aporte de material particulado como consecuencia de extracción de mineral de los tajos (voladura).	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	no acumulativo	-24	impacto negativo moderado
		Aporte de material particulado como consecuencia de disposición de mineral en la plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia de disposición de desmonte de mina en los depósitos de San Pedro Sur y Pampa Verde.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Aporte de material particulado como consecuencia del tránsito de vehículos (pesados y ligeros).	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	no acumulativo	-24	impacto negativo moderado
		Aporte de gases como consecuencia del tránsito de vehículos, voladuras y operación de la planta de procesamiento (fundición).	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
	Ruido y vibración	Incremento del nivel de ruido debido a las fuentes móviles del proyecto.	importancia local	cambio negativo	temporal	temporal	temporal	-6	impacto leve negativo
		Incremento del nivel de ruido debido a las fuentes fijas del proyecto (incluye voladura).	importancia local	cambio negativo	temporal	temporal	temporal	-6	impacto leve negativo
		Incremento de las vibraciones generadas por las voladuras de los tajos.	importancia local	cambio negativo	temporal	temporal	temporal	-6	impacto leve negativo
	Suelo	Pérdida de suelos por rodadura de material coluvial durante la extracción de mineral de los tajos.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
	Ambiente Biológico	Flora y vegetación de pajonal, roquedal, bofedal y matorral	Pérdida de cobertura vegetal por rodadura de material coluvial durante la extracción del mineral del tajo San Pedro Sur y Pampa Verde.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28
Flora y vegetación de bosque de neblina		Pérdida de cobertura vegetal por rodadura de material coluvial durante la extracción de mineral de los tajos San Pedro Sur y Pampa Verde.	importancia regional	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-42	impacto significativo negativo
Fauna silvestre de pajonal, roquedal, bofedal y matorral		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal por rodadura de material coluvial durante la extracción del mineral de los tajos San Pedro Sur y Pampa Verde.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Alejamiento de algunas especies por generación de ruido y vibraciones como consecuencia de extracción del mineral de los tajos (voladuras).	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Alejamiento de algunas especies por generación de ruido como consecuencia de transporte de material hacia la plataforma de lixiviación y depósitos de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Alejamiento de algunas especies por generación de ruido y vibraciones como consecuencia de disposición del mineral en la la plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Alejamiento de algunas especies por generación de ruido como consecuencia de disposición de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Alejamiento de algunas especies por generación de ruido como consecuencia de la operación de la planta de procesamiento e instalaciones auxiliares.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
		Alejamiento de algunas especies por generación de gases, ruido y vibraciones como consecuencia del tránsito de vehículos.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-14	impacto negativo
Fauna silvestre de bosque de neblina		Pérdida de hábitat por disminución de cobertura vegetal por rodadura de material coluvial durante la extracción del mineral del tajo San Pedro Sur y Pampa Verde.	importancia regional	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-21	impacto negativo moderado
	Alejamiento de algunas especies por generación de ruido y vibraciones como consecuencia de la extracción de mineral de los tajos (voladuras).	importancia regional	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-21	impacto negativo moderado	

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 5.5 (CONT.)  
Matriz de Impactos Ambientales (RIAM) - Etapa de Operación

Componentes		Descripción del impacto	Importancia de la condición	Magnitud de cambio o efecto	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje final	Impacto
Ambiente Biológico	Fauna silvestre de bosque de neblina	Alejamiento de algunas especies por generación de ruido y vibraciones como consecuencia de transporte de material hacia la plataforma de lixiviación y depósitos de desmonte de mina.	importancia regional	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-21	impacto negativo moderado
		Alejamiento de algunas especies por generación de ruido y vibraciones como consecuencia de disposición de desmonte de mina.	importancia regional	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-21	impacto negativo moderado
		Alejamiento de algunas especies por generación de gases, ruido y vibraciones como consecuencia del tránsito de vehículos.	importancia regional	cambio negativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-21	impacto negativo moderado
	Vida acuática	Pérdida de algunos especímenes de flora y fauna como consecuencia de la disminución del caudal.	importancia local	sin cambio	temporal	reversible	no acumulativo	0	no hay impacto
Ambiente de Interés Humano	Paisaje	Formación de depresiones y pérdida de cobertura vegetal por la extracción de mineral de los tajos.	importancia local y alrededores	gran cambio negativo	permanente	irreversible	acumulativo o sinérgico	-54	impacto significativo negativo
		Formación de una elevación por llenado paulatino de la plataforma de lixiviación.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
		Formación de elevaciones por llenado paulatino de los depósitos de desmonte de mina.	importancia local y alrededores	cambio negativo significativo	temporal	reversible	acumulativo o sinérgico	-28	impacto negativo moderado
	Restos Arqueológicos	No se esperan impactos sobre restos arqueológicos.	sin importancia	sin cambio	sin cambio	sin cambio	sin cambio	0	no hay impacto

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 5.6  
Matriz de Impactos Ambientales (RIAM) - Etapa de Cierre y Post Cierre

Componentes	Descripción del impacto	Importancia de la condición	Magnitud de cambio o efecto	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje final	Impacto	
Ambiente Físico	Relieve	Nivelación del terreno de la zona correspondiente a las vías de acceso internas.	importancia local	mejora	permanente	sin cambio	no acumulativo	6	impacto leve positivo
	Aire	Retorno a las condiciones originales de calidad del aire como consecuencia de las actividades de cierre (desmantelamiento, revegetación, etc.) de las instalaciones mineras.	importancia local y alrededores	mejora significativa	permanente	sin cambio	no acumulativo	24	impacto moderado positivo
		Generación de material particulado y gases como consecuencia del tránsito de vehículos para transporte de material y personal para las actividades del cierre.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
		Generación de material particulado como consecuencia del movimiento de tierras en las actividades de cierre.	importancia local y alrededores	cambio negativo	temporal	reversible	no acumulativo	-12	impacto negativo
	Ruido y vibración	Retorno a las condiciones originales de los niveles de ruido y vibración como consecuencia del cese de las operaciones del proyecto.	importancia local	mejora significativa	permanente	sin cambio	no acumulativo	12	impacto positivo
	Suelo	Recuperación del suelo para sostener actividades similares a las desarrolladas antes de la ejecución del proyecto o las que se desarrollan en las áreas aledañas.	importancia local y alrededores	mejora significativa	permanente	sin cambio	no acumulativo	24	impacto moderado positivo
Ambiente Biológico	Flora y vegetación de pajonal, roquedal, bofedal y matorral	Colonización de las áreas revegetadas por especies locales o introducidas con el consecuente inicio del proceso de sucesión vegetal.	importancia local y alrededores	mejora significativa	permanente	sin cambio	no acumulativo	24	impacto moderado positivo
	Flora y vegetación de bosque de neblina	Colonización de las áreas revegetadas por especies locales o introducidas con el consecuente inicio del proceso de sucesión vegetal.	importancia regional	mejora significativa	permanente	sin cambio	no acumulativo	36	impacto significativo positivo
	Fauna silvestre de pajonal, roquedal, bofedal y matorral	Retorno de la fauna silvestre como respuesta a la formación de hábitat (formaciones vegetales) apropiado.	importancia local y alrededores	mejora	permanente	sin cambio	no acumulativo	12	impacto positivo
	Fauna silvestre de bosque de neblina	Retorno de la fauna silvestre como respuesta a la formación de hábitat (formaciones vegetales) apropiado.	importancia regional	mejora	permanente	sin cambio	no acumulativo	18	impacto positivo
	Vida acuática	No se esperan impactos sobre la vida acuática.	importancia local	sin cambio	sin cambio	sin cambio	sin cambio	0	no hay impacto
Ambiente de Interés Humano	Paisaje	Retorno del paisaje a condiciones similares a las anteriores o similares a las áreas aledañas.	importancia local y alrededores	mejora significativa	permanente	sin cambio	no acumulativo	24	impacto moderado positivo
	Restos arqueológicos	No se esperan impactos sobre restos arqueológicos.	sin importancia	sin cambio	sin cambio	sin cambio	sin cambio	0	no hay impacto

MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 6.3  
Especies de Flora Nativa Recomendadas para el Plan de Revegetación

Especies o géneros	Observaciones
<i>Calamagrostis tarmensis</i>	Áreas alteradas de Bancuyoc, Pampa Del Bramadero y parte alta de Pampa Verde.
<i>Orthrosanthus chimborascensis</i>	
<i>Hypericum laricifolium</i>	
<i>Carex sp.</i>	
<i>Paspalum bomplandianum</i>	
<i>Miconia sp.</i>	Protección de puntos de nacimiento de agua. En el bosque de neblina de la microcuenca El Cedro existen los mismos géneros que podrían utilizarse realizando estudios previos.
<i>Myrcianthes sp.</i>	
<i>Oreopanax sp.</i>	
<i>Chusquea sp.</i>	
<i>Weinmannia sp.</i>	Mediante observaciones realizadas en el área de estudio, se estima que especies del género <i>Chusquea sp.</i> "suro" y <i>Nicotiana thyrsoiflora</i> "arnatabaco" presentan dominancias apreciables en lugares caracterizados por la presencia de bosques secundarios (bosques en recuperación luego de ser afectados por las prácticas de "rozo y quema"). La presencia de estas especies sugiere que constituyen "especies pioneras" como parte de la sucesión ecológica en el bosque nublado, por lo tanto se debe evaluar su utilización en labores de revegetación, especialmente en zonas de ecotono o transición entre el bosque de neblina y roqueríos o pajonal de jalca.
<i>Nicotiana thyrsoiflora</i>	
<i>Hesperomeles lanuginosa</i>	Estabilización de cárcavas y protección de cabeceras de cuencas.
<i>Vallea stipularis</i>	
<i>Polylepis multijuga</i>	A pesar que no se intervendrán individuos de estas especies protegidas por la legislación peruana, se recomienda utilizarlas en forestación de lugares afectados que posean características ambientales adecuadas para sus requerimientos. Se recomienda el uso de especies del género <i>Polylepis</i> y a <i>Buddleja incana</i> para estabilizar cárcavas, específicamente para el canal o lecho de la cárcava.
<i>Buddleja incana</i>	

## Tablas

### Anexo H-3

Estudios Hidrológicos, Hidrogeológicos y  
Geoquímicos en Complemento al EIA

Water Management Consultants (Perú) S.A.

Tabla 2.1 Resumen de estaciones pluviométricas seleccionadas

Vertiente	Nombre de la estación	Altitud (msnm)	Precipitación anual (mm)	Período de registro (años)	Años de registro (años)	Dist. desde el sitio (km)
Pacífico	Chilete	850	201	64-82 ; 85-02	37	45
	Magdalena	1,300	363	64-82 ; 87-02	35	54
	Chota	2,487	949	71-76; 78-82 ; 95-01	18	41
	Contumaza	2,452	766	65-02	38	60
	Llapa	2,798	990	87-02	16	21
	Quilcate	3,100	723	66-69 ; 71-97 ; 99-02	35	19
	Granja Porcón	3,000	1,330	67-77 ; 80-81 ; 86-02	30	38
	Minas Sipán	3,515	1,382	78-00	22	17
	Hacienda Negritos	3,500	1,004	62-74	11	42
	Oda. Honda	3,550	812	65-68 ; 70-97	32	26
Atlántico	Cochabamba	1,672	748	64-82 ; 87-02	35	41
	Bambamarca	2,536	715	62-02	41	45

	Weberbauer	2,536	643	65-67 ; 79-94 ; 96-02	35	59
	La Llica	2,625	858	83-98	16	42
	San Juan de Lacamaca	3,030	959	82-97	16	46
	Hualgayoc	3,510	1,356	62-82	21	34
	Maqui Maqui	3,969	1,130	95-96 ; 98-03	8	51
	Carachugo	4,035	1,341	95-02	8	48

Tabla 2.2 Precipitación media anual para años secos para una altitud de 3,550 m

Período de retorno (años)	Precipitación media anual (mm)
Promedio	1,150
10	816
50	683
100	643
200	609
500	572

**Tabla 2.2 Tiempo de llenado del embalse empezando en el mes de noviembre**

Periodo de retorno (años secos)	Tiempo de llenado (días)
Año promedio	159
10	193
50	357
100	398

Tabla 2.4 Precipitación media anual para años húmedos para una altitud de 3,550 m

Período de retorno (años)	Precipitación media anual (mm)
Promedio	1,150
10	1,443
100	1,858
200	1,969
500	2,110

Tabla 5.2 Resumen de la modelación de sedimentos

Escenario	Hidrología				Sedimentos				
	Área	Volumen escorrentía	Caudal pico		Concent. pico		Carga total		Concentración promedio de la tormenta
			Entrante	Saliente	Entrante	Saliente	Entrante	Saliente	
(km <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(mg/l)	(mg/l)	(ton)	(ton)	(mg/l)	
<b>Condiciones Existentes</b>	2.294	58,823	6.4	0.9	796	796	29.1	29.1	495
<b>Con proyecto</b>	3.090	76,260	7.5	1.5	59,641	569	755	25.5	334

**Tabla 8.9 Resultados de las simulaciones predictivas para un año de precipitación media**

Simulación	Recarga total (l/s)	Caudal de base, l/s						
		MA-2	MA-4	MA-10	MA-11	MA-12	MA-14	MA-15
Año promedio Pre-mina (Base)	173.2	152.1	7.6	33.5	3.2	14.0	33.5	10.5
Año promedio Post-mina	164.8	141.5	5.8	29.8	1.5	10.0	29.8	7.9
Variación	-8.4 (-5%)	-10.6 (-7%)	-1.8 (-24%)	-3.7 (-11%)	-1.7 (-53%)	-4 (-28%)	-3.7 (-11%)	-2.6 (-25%)

**Tabla 8.10 Resultados de las simulaciones predictivas para años secos**

Simulación	Recarga total (l/s)	Caudal de base, l/s						
		MA-2	MA-4	MA-10	MA-11	MA-12	MA-14	MA-15
Año seco (PR 5 años) Pre-mina	118.4	97.6	0.7	15.6	1.3	4.3	15.6	2.3
Año seco (PR 5 años) Post-mina	113.1	89.5	0.0	13.0	0.4	1.3	13.0	0.8
Variación	-5.3 (-4%)	-8.1 (-8%)	-0.7 (-100%)	-2.6 (-16%)	-0.9 (-66%)	-3.0 (-68%)	-2.6 (-16%)	-1.5 (-65%)
Año seco (PR 10 años) Pre-mina	105.4	85.2	0.0	12.9	1.0	2.5	12.9	1.2
Año seco (PR 10 años) Post-mina	100.6	77.6	0.0	0.2	0.0	0.0	10.4	0.1
Variación	-4.8 (-5%)	-7.6 (-9%)	-	-12.7 (-20%)	-1.0 (-79%)	-2.5 (-100%)	-2.5 (-20%)	-1.1 (-88%)

**Tabla 8.11 Resultados de las simulaciones predictivas para años húmedos**

Simulación	Recarga total (l/s)	Caudal de base, l/s						
		MA-2	MA-4	MA-10	MA-11	MA-12	MA-14	MA-15
Año húmedo (PR 5 años) Pre-mina	187.7	172.0	7.6	34.7	3.3	13.6	34.7	10.6
Año húmedo (PR 5 años) Post-mina	179.5	162.7	5.9	31.5	1.7	9.7	31.5	8.1
Variación	-8.2 (-4%)	-9.3 (-5%)	-1.7 (-23%)	-3.2 (-9%)	-1.6 (-49%)	-3.9 (-29%)	-3.2 (-9%)	-2.5 (-23%)
Año húmedo (PR 10 años) Pre-mina	210.3	193.2	9.4	40.0	4.2	16.4	40.0	13.0
Año húmedo (PR 10 años) Post-mina	201.2	184.9	7.7	36.7	2.1	12.3	36.7	10.5
Variación	-9.1 (-4%)	-8.3 (-4%)	-1.7 (-18%)	-3.3 (-8%)	-2.1 (-49%)	-4.1 (-25%)	-3.3 (-8%)	-2.5 (-19%)

## Tablas

### Anexo I-2

# Caracterización Geoambiental de los Botaderos y Tajos del Proyecto La Zanja

Tabla 4.10 Resumen de las características geoambientales de los materiales expuestos en los tajos y botaderos

## San Pedro Sur

Clase	Alt-ox	No. de muestras	Masa total en botadero (%)	Área total expuesta en tajo (%)	pH de pasta	PNN (kgCaCO <sub>3</sub> /ton)	Altas concentraciones en geoquímica de rocas	Elementos movilizados exceden LMP (SPLP)	Reactividad del material
C1	S-o	1	2.3	16.6	5.7	-91.8	Au, As, Pb, Sb, Hg	---	Alta
C2	S-s	1	0.3	3.8	3.9	-227.9	Cu, As, Au, Mn	Cu, Fe	Alta
C3	AA-o	5	87.5	60.1	4.9	-78.1	Pb	---	Alta
C4	AA-s	4	0.4	16.0	4.4	-150.8	Cu,Mn	Cu	Alta
C5	Al-o	1	9.6	3.5	3.6	-21.8	Zn	Fe	Moderada-Alta

## Pampa Verde

Clase	Alt-ox	No. de muestras	Masa total en botadero (%)	Área total expuesta en tajo (%)	pH de pasta	PNN (kgCaCO <sub>3</sub> /ton)	Altas concentraciones en geoquímica de rocas	Elementos movilizados exceden LMP (SPLP)	Reactividad del material
C1	S-o	2	6	26.1	5.0	-58.0	Au, As, Sb	---	Moderada
C3	AA-o	3	44.3	49.5	4.5	-124.9	Au, Cu	Cu	Alta
C5	Al-o	2	49.6	25.4	4.2	-61.3	Mn, Zn	Fe, Zn	Moderada-Alta

**Tabla 5.1 Balance hidrológico para el tajo San Pedro Sur**

	Escorrentía año normal				Escorrentía año húmedo 10 años período de retorno				Escorrentía año seco 10 años período de retorno			
	Operación		Antes del cierre		Operación		Antes del cierre		Operación		Antes del cierre	
	(m <sup>3</sup> )	(l/s)	(m <sup>3</sup> )	(l/s)	(m <sup>3</sup> )	(l/s)	(m <sup>3</sup> )	(l/s)	(m <sup>3</sup> )	(l/s)	(m <sup>3</sup> )	(l/s)
Ene	5.590	2,2	16.600	6,4	6.988	2,7	18.905	7,3	4.225	1,6	14.349	5,5
Feb	9.720	3,7	22.695	8,8	12.959	5,0	28.036	10,8	6.935	2,7	18.104	7,0
Mar	8.861	3,4	21.993	8,5	11.711	4,5	28.893	10,3	6.411	2,5	17.954	6,9
Abr	15.083	5,8	32.014	12,4	19.717	7,6	39.855	15,3	10.235	3,9	24.021	9,3
May	6.532	2,5	18.153	7,0	8.459	3,3	21.330	8,2	4.868	1,9	15.411	5,9
Jun	3.422	1,3	12.788	4,9	4.195	1,6	14.062	5,4	2.762	1,1	11.699	4,5
Jul	3.715	1,4	13.508	5,2	4.596	1,8	14.961	5,8	2.966	1,1	12.274	4,7
Ago	1.893	0,7	10.504	4,1	2.052	0,8	10.766	4,2	1.759	0,7	10.284	4,0
Sep	4.306	1,7	14.245	5,5	5.458	2,1	16.145	6,2	3.330	1,3	12.636	4,9
Oct	12.577	4,9	28.121	10,8	16.981	6,6	35.381	13,7	9.037	3,5	22.284	8,6
Nov	11.254	4,3	25.701	9,9	16.007	6,2	33.538	12,9	8.121	3,1	20.535	7,9
Dic	10.260	4,0	24.301	9,4	13.695	5,3	29.965	11,6	7.322	2,8	19.456	7,5
<i>Año Total</i>	<i>93.212</i>	<i>3,0</i>	<i>240.624</i>	<i>7,7</i>	<i>122.817</i>	<i>3,9</i>	<i>289.438</i>	<i>9,2</i>	<i>67.972</i>	<i>2,2</i>	<i>199.008</i>	<i>6,3</i>
<i>Año Agua Subterránea</i>	<i>17.660</i>	<i>0,6</i>	<i>116.052</i>	<i>3,7</i>	<i>17.660</i>	<i>0,6</i>	<i>116.062</i>	<i>3,7</i>	<i>17660</i>	<i>0,6</i>	<i>116.052</i>	<i>3,7</i>
<i>Año Agua Superficial</i>	<i>75.552</i>	<i>2,4</i>	<i>124.252</i>	<i>4,0</i>	<i>105.157</i>	<i>3,3</i>	<i>173.386</i>	<i>5,5</i>	<i>50.312</i>	<i>1,6</i>	<i>82.955</i>	<i>2,6</i>

**Tabla 5.2 Balance hidrológico para el tajo Pampa Verde**

	Año Normal				Año húmedo (periodo de retorno de 10 años)				Año seco (periodo de retorno de 10 años)			
	Operación (m <sup>3</sup> ) (l/s)		Cierre (m <sup>3</sup> ) (l/s)		Operación (m <sup>3</sup> ) (l/s)		Cierre (m <sup>3</sup> ) (l/s)		Operación (m <sup>3</sup> ) (l/s)		Cierre (m <sup>3</sup> ) (l/s)	
Ene	5.656	2,2	7.215	2,8	7.589	2,9	9.681	3,7	3.768	1,5	4.807	1,9
Feb	11.587	4,5	14.756	5,7	16.047	6,2	20.471	7,9	7.717	3,0	9.845	3,8
Mar	10.179	3,9	12.985	5,0	14.121	5,4	18.014	6,9	6.791	2,6	8.663	3,3
Abr	18.850	7,3	24.046	9,3	25.258	9,7	32.221	12,4	12.146	4,7	15.494	6,0
May	6.958	2,7	8.876	3,4	9.623	3,7	12.276	4,7	4.658	1,8	5.942	2,3
Jun	2.725	1,1	3.477	1,3	3.794	1,5	4.840	1,9	1.812	0,7	2.311	0,9
Jul	3.063	1,2	3.907	1,5	4.281	1,7	5.481	2,1	2.028	0,8	2.586	1,0
Ago	543	0,2	693	0,3	763	0,3	973	0,4	359	0,1	457	0,2
Sep	3.947	1,5	5.035	1,9	5.541	2,1	7.088	2,7	2.598	1,0	3.314	1,3
Oct	15.318	5,9	19.541	7,5	21.408	8,3	27.309	10,5	10.423	4,0	13.296	5,1
Nov	13.555	5,2	17.292	6,7	20.128	7,8	25.676	9,9	9.223	3,6	11.765	4,5
Dic	12.115	4,7	15.454	6,0	16.865	6,5	21.514	8,3	8.051	3,1	10.271	4,0
<b>Año</b>	<b>8.706</b>	<b>3,4</b>	<b>11.107</b>	<b>4,3</b>	<b>12.118</b>	<b>4,7</b>	<b>15.459</b>	<b>6,0</b>	<b>5.798</b>	<b>2,2</b>	<b>7.396</b>	<b>2,9</b>

**Tabla 6.1 Resumen de las estimaciones de los caudales de  
escorrentía desde tajos y botaderos**

	San Pedro Sur		Pampa Verde	
	Tajo (l/s)	Botadero (l/s)	Tajo (l/s)	Botadero (l/s)
Año Normal	7,7	2,7	4,3	2,6
Año Húmedo	9,3	3,5	6,0	3,4
Año Seco	6,4	1,9	2,9	1,8

**Tabla 6.3 Química predecida para las escorrentías de los tajos, basado en la integración de los resultados de SPLP**

Tajos	Norma de efluentes		San Pedro Sur (mg/l)	Pampa Verde (mg/l)
	TM	PA		
pH			4.3	3.7
Al			0.3475	0.2386
Ca			0.7700	1.6814
Mg			0.1359	0.7753
Mn			0.0821	0.3151
SiO <sub>2</sub>			0.8663	1.1558
Na			0.3500	0.6628
Fe	2,0	1,0	0.8532	0.9137
K			0.6709	1.3244
As	1,0	0,5	0.0087	0.0066
Cd			0.0000	0.0022
Cu	1,0	0,3	1.0474	0.2636
Cr			0.0005	0.0005
Hg			0.1220	0.0101
Ni			0.0033	0.0094
Pb	0,4	0,2	0.0027	0.0069
Se			0.0005	0.0005
Zn	3,0	1,0	0.0319	0.2763
Sb			0.0027	0.0014
Ba			0.1869	0.0226
Be			0.0005	0.0006
Bi			0.0005	0.0005
B			0.0250	0.0253
Co			0.0099	0.0120
Li			0.0026	0.0019
Mo			0.0000	0.0003
PO <sub>4</sub>			0.0750	0.0758
Ag			0.0000	0.0002
Sr			0.0183	0.0221
Te			0.0005	0.0005
Tl			0.0001	0.0001
Th			0.0000	0.0003
Sn			0.0005	0.0005
Ti			0.0005	0.0005
U			0.0001	0.0003
V			0.0005	0.0005
Zr			0.0050	0.0051

Nota: TM: norma cumplida en todo momento.  
PA: norma cumplida en promedio anual.

Tablas

Anexo Q

Estudio de Factibilidad de San Pedro Sur

**MINERA LA ZANJA S.R.L.  
PROYECTO LA ZANJA  
REPORTE DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

**TABLA 5.1  
Parámetros del Balance de Aguas**

Taza de Producción del mineral (tpd)	15000
Tiempo total de carguío / vida útil (meses)	25
Densidad del mineral (t/m <sup>3</sup> )	1.74
Taza máxima de aplicación de la solución (L/s/m <sup>2</sup> )	10
Volumen mínimo de operación de la poza (m <sup>3</sup> )	2000
Altura de capas (m)	10
Número de días de carguío	30
Capacidad de la Planta de Extracción (m <sup>3</sup> /hr)	300
Flujo de Solución al Pad (m <sup>3</sup> /hr)	450
Draindown (horas)	24
Contenido Inicial de Humedad (%)	4%
Contenido de Humedad Durante la Lixiviación (%)	12%
Contenido Residual de Humedad (%)	7%

**MINERA LA ZANJA S.R.L  
PROYECTO LA ZANJA  
REPORTE DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

**TABLA 5.2  
Balance de Aguas (Periodo más Húmedo)**

MES/AÑO	DIAS POR MES	ALTURA PROMEDIO DEL LIFT	ALTURA PROMEDIO DEL HEAP	PRECIP	PAN EVAPORACION	EVAP DESDE EL AREA DE LIXIVIACION COEFF= 0.9	EVAP DESDE EL AREA NO LIXIVIADA Y AREA DEL OVERLINER EXPUESTO Coeff = 0.2	POND EVAP COEFF=0.7	CONFIGURATION /PLAN DE CARGIO DEL PAD					ENTRADA					SALIDA					ALMACENAMIENTO EN LAS POZAS/ REQUERIMIENTOS DE MAKEUP								
									AREA TOTAL DEL PAD	AREA SUPERFICIAL TOTAL DEL PAD	AREA BAJO LIXIVIACION	AREA NO LIXIVIADA Y OVERLINER	AREA SUPERFICIAL DE LAS POZAS (OPERACION Y TORMENTAS)	PRECIPITACION EN EL HEAP LEACH Y LAS POZAS	SOLUCION	RATE DE LA SOLUCION	RATE DE APLICACION DE LA SOLUCION	ABSORCION/ DRAINDOWN	ABSORCION DEL MATERIAL RECIENTE CARGADO EN EL LEACH PAD	EVAPORACION DE LAS AREAS BAJO LIXIVIACION	EVAPORACION DE LAS AREAS QUE NO ESTASN EN LIXIVIACION Y DEL OVERLINER	EVAPORACION DESDE LAS POZAS	VOLUMEN NETO HACIA LAS POZAS	VOLUMEN DE LA POZA DE OPERACION	MAKE UP PARA LA POZA DE OPERACION	FLUJO DE MAKE UP PARA LA POZA DE OPERACION	DRAINDOWN EN CASO DE EMERGENCIA (24-HRS)	VOLUMEN DE TORMENTA 100-YR.24-HR (110 mm)	MAXIMO VOLUMEN DE LA POZA ESTIMADO			
		m	m	mm	mm	mm	mm	mm	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /hr	L/m2/hr	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
ene-08	30	6	6	81.4	50.00	45.00	10.00	35.00	215058	43103.45	43103.45	171.955	35.000	20.355	310.345	450	10	-22.500	7.759	1.940	1.720	1.225	-325.133	2.000	-327.133	-454	10.800	23.656	36.456			
feb-08	31	6	6	166.6	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	79377.84	79377.84	135.680	35.000	41.660	334.800	450	6	-18.935	8.017	3.572	1.357	1.225	-15.902	2.000	-17.902	-24	10.800	23.656	36.456			
mar-08	31	10	10	144.0	75.00	67.50	15.00	52.50	215.058	86930.00	86930.00	128.128	35.000	36.008	334.800	450	5	-34.194	8.017	5.868	1.922	1.838	-15.830	2.000	-17.830	-24	10.800	23.656	36.456			
abr-08	30	10	10	149.8	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	94480.00	94480.00	120.578	35.000	37.459	324.000	450	5	-6.569	7.759	8.503	2.412	2.450	20.567	22.567	0	0	10.800	23.656	57.023			
may-08	31	10	10	95.9	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	102030.00	102030.00	113.028	35.000	23.981	334.800	450	4	-6.569	8.017	9.183	2.261	2.450	-15.298	7.268	-22.567	-30	10.800	23.656	41.725			
jun-08	30	10	12	62.4	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	109586.74	109586.74	105.471	35.000	15.604	324.000	450	4	-25.642	7.759	9.863	2.109	2.450	-21.420	2.000	-23.420	-33	10.800	23.656	36.456			
jul-08	31	10	14	26.8	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	110960.00	110960.00	104.098	35.000	6.702	334.800	450	4	-20.741	8.017	9.986	2.082	2.450	-47.375	2.000	-49.375	-66	10.800	23.656	36.456			
ago-08	31	10	16	39.2	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	112340.00	112340.00	102.718	35.000	9.802	334.800	450	4	-21.228	8.017	10.111	2.054	2.450	-34.058	2.000	-36.058	-48	10.800	23.656	36.456			
sep-08	28	10	16	144.0	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	113720.00	113720.00	101.338	35.000	36.008	302.400	450	4	-1.921	7.241	10.235	2.027	2.450	44.534	46.534	0	0	10.800	23.656	80.991			
oct-08	31	10	18	234.0	75.00	67.50	15.00	52.50	215.058	115098.63	115098.63	99.959	35.000	58.514	334.800	450	4	-21.946	8.017	7.769	1.499	1.838	-14.956	31.579	0	0	10.800	23.656	66.035			
nov-08	30	10	18	174.3	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	115000.00	115000.00	100.058	35.000	43.585	324.000	450	4	154	7.759	5.175	1.001	1.225	39.380	70.959	0	0	10.800	23.656	105.415			
dic-08	31	10	20	201.4	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	114900.00	114900.00	100.158	35.000	50.362	334.800	450	4	-19.836	8.017	5.171	1.002	1.225	4.311	75.270	0	0	10.800	23.656	109.727			
ene-09	30	10	22	254.9	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	114800.00	114800.00	100.258	35.000	63.740	324.000	450	4	-19.801	7.759	5.166	1.003	1.225	39.586	114.857	0	0	10.800	23.656	149.313			
feb-09	31	10	24	231.3	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	114705.17	114705.17	100.353	35.000	57.838	334.800	450	4	-19.777	8.017	5.162	1.004	1.225	11.854	126.710	0	0	10.800	23.656	161.167			
mar-09	31	10	26	332.9	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	113700.00	113700.00	101.358	35.000	83.244	334.800	450	4	-17.685	8.017	5.117	1.225	1.225	50.187	176.897	0	0	10.800	23.656	211.354			
abr-09	30	10	28	231.7	75.00	67.50	15.00	52.50	215.058	112680.00	112680.00	102.378	35.000	57.938	324.000	450	4	-17.299	7.759	7.606	1.536	1.838	32.702	209.599	0	0	10.800	23.656	244.055			
may-09	31	10	30	114.6	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	111670.00	111670.00	103.388	35.000	28.657	334.800	450	4	-16.970	8.017	10.050	2.068	2.450	-21.699	187.900	0	0	10.800	23.656	222.356			
jun-09	30	10	32	130.3	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	110664.88	110664.88	104.393	35.000	32.583	324.000	450	4	-16.632	7.759	9.960	2.088	2.450	4.494	192.394	0	0	10.800	23.656	226.850			
jul-09	31	10	34	22.1	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	104100.00	104100.00	110.958	35.000	5.526	334.800	450	4	163	8.017	9.369	2.219	2.450	-27.166	165.228	0	0	10.800	23.656	199.684			
ago-09	31	10	36	29.3	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	97540.00	97540.00	117.518	35.000	7.327	334.800	450	5	2.433	8.017	8.779	2.350	2.450	-11.837	153.391	0	0	10.800	23.656	187.847			
sep-09	28	10	39	162.6	100.00	90.00	20.00	70.00	215.058	90980.00	90980.00	124.078	35.000	40.659	302.400	450	5	-3.200	7.241	8.188	2.482	2.450	49.498	202.890	0	0	10.800	23.656	237.346			
oct-09	31	10	42	127.6	75.00	67.50	15.00	52.50	215.058	84419.29	84419.29	130.639	35.000	31.907	334.800	450	5	227	8.017	5.698	1.960	1.838	-17.778	185.111	0	0	10.800	23.656	219.568			
nov-09	30	10	48	110.0	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	75450.00	75450.00	139.608	35.000	27.506	324.000	450	6	-6.611	7.759	3.395	1.396	1.225	17.920	203.032	0	0	10.800	23.656	237.488			
dic-09	31	10	50	157.1	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	66480.00	66480.00	148.578	35.000	39.284	334.800	450	7	25.891	8.017	2.992	1.486	1.225	40.656	243.687	0	0	10.800	23.656	278.144			
ene-10	30	10	60	43.4	50.00	45.00	10.00	35.00	215.058	57510.32	57510.32	157.548	35.000	10.853	324.000	450	8	-11.016	7.759	2.588	1.575	1.225	-2.510	241.177	0	0	10.800	23.656	275.633			
<b>SUMMARY</b>																																
<b>AVERAGE</b> -8.611 106.762 -19.771 -27 141.218																																
<b>MAXIMUM</b> 50.187 243.687 0 0 278.144																																
<b>MINIMUM</b> -325.133 2.000 -327.133 -454 36.456																																

