ALS Environmental

INFORME DE ENSAYO

SE0900399

Informe a:	Cía Minera Casale
Dirección:	Diego de Almagro 204-Copiapó
Atención:	Sr.Oscar Muñoz
Fecha Certificado:	28-May-09
Fecha Recepción:	14-May-09
Muestreado por:	Cía Minera Casale
Proyecto:	---

Rodrigo Parra R.
Laboratory Manager
ALS Environmental

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Informe Nº SE0900399
Resultados de Análisis

Identificación			SW-7	SW-8	SW-9	SW-10
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			12-May-09	12-May-09	12-May-09	12-May-09
Hora de Muestreo			15:05	14:40	13:55	13:20
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-1	SE0900399-2	SE0900399-3	SE0900399-4
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Disuelto						
Plata Disuelto (Ag)	mg/L	26-May-09	<0.000050	<0.000050	<0.000020	<0.000050
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	26-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0020	<0.0050
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	26-May-09	0.40924	0.17379	0.02147	0.12291
Boro Disuelto (B)	mg/L	26-May-09	1.925	1.351	0.471	1.218
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	26-May-09	0.008283	0.015520	0.023780	0.017817
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	26-May-09	37.900	84.494	45.659	80.171
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	26-May-09	<0.000250	<0.000250	<0.000100	<0.000250
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	0.00050	<0.00050
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	26-May-09	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Potasio Disuelto (K)	mg/L	26-May-09	2.8	4.0	2.8	3.7
Litio Disuelto (Li)	mg/L	26-May-09	0.2531	0.2204	0.1312	0.2066
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	26-May-09	7.08	16.96	17.44	18.16
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	26-May-09	0.000409	<0.000250	0.000275	<0.000250
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	26-May-09	0.011138	0.005430	0.002234	0.004399
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	26-May-09	69.3	74.4	36.0	67.4
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	26-May-09	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	26-May-09	<0.000250	<0.000250	0.000130	<0.000250
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	26-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0020	<0.0050
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	26-May-09	8.392	12.205	7.516	12.192
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	26-May-09	0.18357	0.63275	0.23330	0.58757
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	26-May-09	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Uranio Disuelto (U)	mg/L	26-May-09	0.014279	0.005346	0.003691	0.004240
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	26-May-09	0.0050	0.0060	0.0043	0.0052
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	26-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0020	<0.0050
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-7	SW-8	SW-9	SW-10
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			12-May-09	12-May-09	12-May-09	12-May-09
Hora de Muestreo			15:05	14:40	13:55	13:20
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-1	SE0900399-2	SE0900399-3	SE0900399-4
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Total						
Plata Total (Ag)	mg/L	25-May-09	<0.000050	<0.000050	<0.000020	<0.000050
Aluminio Total (Al)	mg/L	25-May-09	1.2035	0.6223	0.0803	0.1737
Arsénico Total (As)	mg/L	25-May-09	0.44267	0.19580	0.02310	0.12796
Boro Total (B)	mg/L	25-May-09	1.805	1.256	0.453	1.069
Bario Total (Ba)	mg/L	25-May-09	0.015030	0.022552	0.029109	0.020793
Berilio Total (Be)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Bismuto Total (Bi)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Calcio Total (Ca)	mg/L	25-May-09	42.252	89.967	50.835	85.137
Cadmio Total (Cd)	mg/L	25-May-09	<0.000250	<0.000250	<0.000100	<0.000250
Cobalto Total (Co)	mg/L	25-May-09	0.00057	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Cromo Total (Cr)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Cobre Total (Cu)	mg/L	25-May-09	0.00248	0.00235	0.00103	0.00203
Hierro Total (Fe)	mg/L	25-May-09	1.195	0.798	0.146	0.282
Potasio Total (K)	mg/L	25-May-09	3.4	4.4	3.1	4.2
Litio Total (Li)	mg/L	25-May-09	0.2849	0.2315	0.1470	0.2231
Magnesio Total (Mg)	mg/L	25-May-09	8.04	18.16	18.62	19.17
Manganeso Total (Mn)	mg/L	25-May-09	0.042830	0.073364	0.014388	0.037041
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	25-May-09	0.011560	0.005505	0.002326	0.004161
Sodio Total (Na)	mg/L	25-May-09	72.3	77.6	38.4	69.0
Niquel Total (Ni)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00100	<0.00250
Fósforo Total (P)	mg/L	25-May-09	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Plomo Total (Pb)	mg/L	25-May-09	0.001158	0.000708	0.000218	0.000500
Antimonio Total (Sb)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Selenio Total (Se)	mg/L	25-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0020	<0.0050
Silicio Total (Si)	mg/L	25-May-09	12.079	14.487	8.224	13.347
Estaño Total (Sn)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Estroncio Total (Sr)	mg/L	25-May-09	0.21947	0.73221	0.28279	0.66016
Titanio Total (Ti)	mg/L	25-May-09	0.024	0.012	<0.010	<0.010
Talio Total (Tl)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00020	<0.00050
Uranio Total (U)	mg/L	25-May-09	0.014511	0.005315	0.003982	0.004140
Vanadio Total (V)	mg/L	25-May-09	0.0069	0.0072	0.0047	0.0054
Zinc Total (Zn)	mg/L	25-May-09	0.0451	0.0455	0.0335	0.0397
Mercurio Total (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-7	SW-8	SW-9	SW-10
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			12-May-09	12-May-09	12-May-09	12-May-09
Hora de Muestreo			15:05	14:40	13:55	13:20
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-1	SE0900399-2	SE0900399-3	SE0900399-4
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Parámetros Físico Químicos						
Alcalinidad Total	mg/L $CaCO_3$	25-May-09	140	134	156	142
Conductividad	µs/cm	14-May-09	644	967	567	906
pH	pH	14-May-09	8.57	8.36	8.71	8.5
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	18-May-09	360	644	370	604
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	18-May-09	42	33	<10	<10
Parámetros Inorganicos						
Cianuro Total (CN)	mg/L	18-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cloruro (Cl)	mg/L	25-May-09	62	52	22	50
Dureza Total	mg/L $CaCO_3$	27-May-09	124	281	186	275
Fluoruro (F)	mg/L	20-May-09	1.3	0.6	0.3	0.6
Nitrógeno Amoniaco (N-NH4)	mg/L	18-May-09	0.02	0.01	0.09	<0.01
Nitrogeno Nitrito (N-NO2)	mg/L	14-May-09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nitrogeno Nitrato (N-NO3)	mg/L	14-May-09	1.37	0.68	0.43	0.63
Fósforo Total (P-Total)	mg/L	20-May-09	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sulfato (SO4)	mg/L	27-May-09	83	242	95	245
Parámetros Orgánicos						
Compuestos Fenólicos	mg/L	25-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NMP/100mL	14-May-09	4.5	2	<1.8	2
Coliformes Totales	NMP/100mL	14-May-09	220	23	<1.8	8.3

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-13	SWN-07-09	SWN-08-09	SWN-09-09
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			12-May-09	12-May-09	12-May-09	12-May-09
Hora de Muestreo			15:35	10:15	11:30	12:20
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-5	SE0900399-6	SE0900399-7	SE0900399-8
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Disuelto						
Plata Disuelto (Ag)	mg/L	26-May-09	<0.000050	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	26-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	26-May-09	0.04200	0.06669	0.01346	0.12868
Boro Disuelto (B)	mg/L	26-May-09	0.609	1.459	1.593	1.338
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	26-May-09	0.013930	0.017213	0.012168	0.017602
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	26-May-09	202.974	134.301	186.533	87.755
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	26-May-09	<0.000250	<0.000250	<0.000250	<0.000250
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	26-May-09	<0.00050	0.00056	<0.00050	<0.00050
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	26-May-09	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Potasio Disuelto (K)	mg/L	26-May-09	4.1	4.2	3.9	3.9
Litio Disuelto (Li)	mg/L	26-May-09	0.1277	0.2571	0.2966	0.2054
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	26-May-09	41.93	26.46	29.81	19.74
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	26-May-09	0.001487	0.000700	0.001752	<0.000250
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	26-May-09	0.001315	0.004708	0.003929	0.005142
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	26-May-09	55.5	88.0	100.2	74.4
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	26-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	26-May-09	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	26-May-09	<0.000250	<0.000250	<0.000250	<0.000250
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	26-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	26-May-09	11.027	11.620	10.027	12.097
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	26-May-09	1.70205	1.25262	1.92436	0.66352
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	26-May-09	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Uranio Disuelto (U)	mg/L	26-May-09	0.000446	0.004304	0.001903	0.005021
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	26-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	26-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-13	SWN-07-09	SWN-08-09	SWN-09-09
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			12-May-09	12-May-09	12-May-09	12-May-09
Hora de Muestreo			15:35	10:15	11:30	12:20
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-5	SE0900399-6	SE0900399-7	SE0900399-8
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Total						
Plata Total (Ag)	mg/L	25-May-09	<0.000050	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Aluminio Total (Al)	mg/L	25-May-09	0.4495	0.6128	0.1567	0.1914
Arsénico Total (As)	mg/L	25-May-09	0.05272	0.09331	0.01572	0.13971
Boro Total (B)	mg/L	25-May-09	0.553	1.349	1.494	1.210
Bario Total (Ba)	mg/L	25-May-09	0.019650	0.025238	0.014397	0.022061
Berilio Total (Be)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Bismuto Total (Bi)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Calcio Total (Ca)	mg/L	25-May-09	214.994	142.418	199.519	92.204
Cadmio Total (Cd)	mg/L	25-May-09	<0.000250	<0.000250	<0.000250	<0.000250
Cobalto Total (Co)	mg/L	25-May-09	<0.00050	0.00055	<0.00050	<0.00050
Cromo Total (Cr)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Cobre Total (Cu)	mg/L	25-May-09	0.00303	0.00260	0.00175	0.00220
Hierro Total (Fe)	mg/L	25-May-09	0.650	0.966	0.145	0.278
Potasio Total (K)	mg/L	25-May-09	4.6	4.8	4.3	4.3
Litio Total (Li)	mg/L	25-May-09	0.1355	0.2849	0.3267	0.2427
Magnesio Total (Mg)	mg/L	25-May-09	44.69	28.19	31.82	20.94
Manganeso Total (Mn)	mg/L	25-May-09	0.097452	0.135614	0.033203	0.033578
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	25-May-09	0.001381	0.005005	0.004234	0.005263
Sodio Total (Na)	mg/L	25-May-09	58.6	90.6	103.6	77.7
Niquel Total (Ni)	mg/L	25-May-09	<0.00250	<0.00250	<0.00250	<0.00250
Fósforo Total (P)	mg/L	25-May-09	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Plomo Total (Pb)	mg/L	25-May-09	0.000677	0.000921	<0.000250	0.000599
Antimonio Total (Sb)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Selenio Total (Se)	mg/L	25-May-09	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Silicio Total (Si)	mg/L	25-May-09	12.753	13.907	11.072	13.262
Estaño Total (Sn)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Estroncio Total (Sr)	mg/L	25-May-09	1.98938	1.46905	2.25414	0.77814
Titanio Total (Ti)	mg/L	25-May-09	<0.010	0.016	<0.010	<0.010
Talio Total (Tl)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Uranio Total (U)	mg/L	25-May-09	0.000480	0.004391	0.001906	0.005088
Vanadio Total (V)	mg/L	25-May-09	<0.0050	0.0057	<0.0050	0.0050
Zinc Total (Zn)	mg/L	25-May-09	0.0648	0.0411	0.0430	0.0403
Mercurio Total (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-13	SWN-07-09	SWN-08-09	SWN-09-09
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			12-May-09	12-May-09	12-May-09	12-May-09
Hora de Muestreo			15:35	10:15	11:30	12:20
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-5	SE0900399-6	SE0900399-7	SE0900399-8
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Parámetros Físico Químicos						
Alcalinidad Total	mg/L $CaCO_3$	25-May-09	112	158	144	152
Conductividad	µs/cm	14-May-09	1469	1260	1572	975
pH	pH	14-May-09	8.39	8.35	8.33	8.4
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	18-May-09	744	928	1006	660
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	18-May-09	29	34	<10	12
Parámetros Inorganicos						
Cianuro Total (CN)	mg/L	18-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cloruro (Cl)	mg/L	25-May-09	10	66	79	59
Dureza Total	mg/L $CaCO_3$	27-May-09	679	444	589	300
Fluoruro (F)	mg/L	20-May-09	0.4	0.5	0.3	0.6
Nitrógeno Amoniaco (N-NH4)	mg/L	18-May-09	0.01	0.02	0.01	<0.01
Nitrogeno Nitrito (N-NO2)	mg/L	14-May-09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nitrogeno Nitrato (N-NO3)	mg/L	14-May-09	0.59	0.43	0.27	0.61
Fósforo Total (P-Total)	mg/L	20-May-09	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sulfato (SO4)	mg/L	27-May-09	719	424	612	279
Parámetros Orgánicos						
Compuestos Fenólicos	mg/L	25-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NMP/100mL	14-May-09	<1.8	130	70	17
Coliformes Totales	NMP/100mL	14-May-09	47	1600	94	170

ALS Environmental

Identificación			SW-1	SW-2	SW-3	SW-4
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			13-May-09	13-May-09	13-May-09	13-May-09
Hora de Muestreo			12:20	12:00	11:30	17:45
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-9	SE0900399-10	SE0900399-11	SE0900399-12
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Disuelto						
Plata Disuelto (Ag)	mg/L	26-May-09	<0.000100	<0.000100	<0.000050	<0.000050
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	26-May-09	0.0400	0.0158	<0.0050	<0.0050
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	26-May-09	0.00327	0.00437	0.02285	0.03676
Boro Disuelto (B)	mg/L	26-May-09	0.724	0.592	0.430	0.579
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	26-May-09	0.007298	0.011067	0.008648	0.012787
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00250	<0.00250
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00250	<0.00250
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	26-May-09	324.383	316.180	208.325	222.804
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	26-May-09	<0.000500	<0.000500	<0.000250	<0.000250
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	26-May-09	0.00129	<0.00100	<0.00050	<0.00050
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00250	<0.00250
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	26-May-09	0.00324	0.00297	<0.00050	<0.00050
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	26-May-09	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Potasio Disuelto (K)	mg/L	26-May-09	4.3	3.5	4.3	4.4
Litio Disuelto (Li)	mg/L	26-May-09	0.2102	0.1240	0.1144	0.1388
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	26-May-09	68.32	60.40	41.78	45.65
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	26-May-09	1.205968	0.047681	0.000449	0.005421
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	26-May-09	0.005564	0.003453	0.001285	0.000909
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	26-May-09	60.0	54.4	56.7	57.2
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00250	<0.00250
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	26-May-09	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	26-May-09	<0.000500	<0.000500	<0.000250	<0.000250
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	26-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00050	<0.00050
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	26-May-09	<0.0100	<0.0100	<0.0050	<0.0050
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	26-May-09	8.615	9.643	9.893	10.785
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	26-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00050	<0.00050
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	26-May-09	1.50429	1.67531	1.45501	1.84379
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	26-May-09	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	26-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00050	<0.00050
Uranio Disuelto (U)	mg/L	26-May-09	<0.000100	0.000138	0.000305	0.000312
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	26-May-09	<0.0100	<0.0100	<0.0050	<0.0050
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	26-May-09	0.0318	0.0148	<0.0050	0.0119
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-1	SW-2	SW-3	SW-4
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			13-May-09	13-May-09	13-May-09	13-May-09
Hora de Muestreo			12:20	12:00	11:30	17:45
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-9	SE0900399-10	SE0900399-11	SE0900399-12
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Total						
Plata Total (Ag)	mg/L	25-May-09	<0.000100	<0.000100	<0.000050	<0.000050
Aluminio Total (Al)	mg/L	25-May-09	11.0624	15.5509	0.0490	0.3030
Arsénico Total (As)	mg/L	25-May-09	0.25647	0.28135	0.02540	0.04560
Boro Total (B)	mg/L	25-May-09	0.692	0.517	0.416	0.532
Bario Total (Ba)	mg/L	25-May-09	0.036768	0.074787	0.011178	0.016485
Berilio Total (Be)	mg/L	25-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00250	<0.00250
Bismuto Total (Bi)	mg/L	25-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00250	<0.00250
Calcio Total (Ca)	mg/L	25-May-09	310.813	308.686	230.462	231.811
Cadmio Total (Cd)	mg/L	25-May-09	0.001199	0.001502	<0.000250	<0.000250
Cobalto Total (Co)	mg/L	25-May-09	0.01012	0.01558	<0.00050	<0.00050
Cromo Total (Cr)	mg/L	25-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00250	<0.00250
Cobre Total (Cu)	mg/L	25-May-09	0.23550	0.39079	0.00162	0.00277
Hierro Total (Fe)	mg/L	25-May-09	24.547	33.834	0.085	0.546
Potasio Total (K)	mg/L	25-May-09	4.4	4.1	4.8	4.6
Litio Total (Li)	mg/L	25-May-09	0.2146	0.1381	0.1091	0.1392
Magnesio Total (Mg)	mg/L	25-May-09	65.49	59.12	45.30	48.05
Manganeso Total (Mn)	mg/L	25-May-09	3.244707	4.098041	0.004052	0.102674
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	25-May-09	0.008037	0.008323	0.001265	0.000808
Sodio Total (Na)	mg/L	25-May-09	55.9	51.5	61.0	59.8
Niquel Total (Ni)	mg/L	25-May-09	0.01268	0.01232	<0.00250	<0.00250
Fósforo Total (P)	mg/L	25-May-09	<0.30	0.53	<0.30	<0.30
Plomo Total (Pb)	mg/L	25-May-09	0.009229	0.016469	<0.000250	0.000553
Antimonio Total (Sb)	mg/L	25-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00050	<0.00050
Selenio Total (Se)	mg/L	25-May-09	<0.0100	<0.0100	<0.0050	<0.0050
Silicio Total (Si)	mg/L	25-May-09	22.372	31.915	10.822	12.104
Estaño Total (Sn)	mg/L	25-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00050	<0.00050
Estroncio Total (Sr)	mg/L	25-May-09	1.81450	2.00393	1.75728	2.08444
Titanio Total (Ti)	mg/L	25-May-09	0.031	0.056	<0.010	<0.010
Talio Total (Tl)	mg/L	25-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00050	<0.00050
Uranio Total (U)	mg/L	25-May-09	<0.000100	0.000249	0.000323	0.000299
Vanadio Total (V)	mg/L	25-May-09	<0.0100	0.0107	<0.0050	<0.0050
Zinc Total (Zn)	mg/L	25-May-09	0.3279	0.4390	0.0315	0.0685
Mercurio Total (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	0.00008	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-1	SW-2	SW-3	SW-4
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			13-May-09	13-May-09	13-May-09	13-May-09
Hora de Muestreo			12:20	12:00	11:30	17:45
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-9	SE0900399-10	SE0900399-11	SE0900399-12
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Parámetros Físico Químicos						
Alcalinidad Total	mg/L $CaCO_3$	25-May-09	35	55	85	95
Conductividad	µs/cm	14-May-09	2040	1944	1486	1532
pH	pH	14-May-09	7.92	7.93	8.69	8.31
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	18-May-09	1396	1072	948	964
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	18-May-09	290	453	<10	16
Parámetros Inorganicos						
Cianuro Total (CN)	mg/L	18-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cloruro (Cl)	mg/L	25-May-09	6	7	5	8
Dureza Total	mg/L $CaCO_3$	27-May-09	1091	1038	692	744
Fluoruro (F)	mg/L	20-May-09	0.9	0.5	0.4	0.4
Nitrógeno Amoniaco (N-NH4)	mg/L	18-May-09	0.01	0.01	0.01	0.01
Nitrogeno Nitrito (N-NO2)	mg/L	14-May-09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nitrogeno Nitrato (N-NO3)	mg/L	14-May-09	0.01	0.12	0.79	0.7
Fósforo Total (P-Total)	mg/L	20-May-09	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sulfato (SO4)	mg/L	27-May-09	1154	999	785	724
Parámetros Orgánicos						
Compuestos Fenólicos	mg/L	25-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NMP/100mL	14-May-09	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Coliformes Totales	NMP/100mL	14-May-09	1600	94	<1.8	170

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-5	SW-6	SW-11	SW-12
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			13-May-09	13-May-09	13-May-09	13-May-09
Hora de Muestreo			16:15	17:10	9:00	13:00
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-13	SE0900399-14	SE0900399-15	SE0900399-16
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Disuelto						
Plata Disuelto (Ag)	mg/L	26-May-09	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	26-May-09	0.0556	0.0469	0.0670	0.0050
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	26-May-09	0.05753	0.05211	0.05795	<0.00010
Boro Disuelto (B)	mg/L	26-May-09	0.362	0.368	0.394	0.014
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	26-May-09	0.012307	0.013690	0.012573	0.000124
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	26-May-09	16.486	16.637	16.181	<0.050
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	26-May-09	<0.000050	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	26-May-09	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	0.00096
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	26-May-09	0.00025	0.00035	0.00032	0.00103
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	26-May-09	<0.030	<0.030	<0.030	0.052
Potasio Disuelto (K)	mg/L	26-May-09	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Litio Disuelto (Li)	mg/L	26-May-09	0.0750	0.0691	0.0703	<0.0050
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	26-May-09	3.81	3.76	3.72	<0.10
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	26-May-09	0.000355	0.000687	0.000488	0.000476
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	26-May-09	0.003489	0.003587	0.003731	<0.000050
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	26-May-09	30.6	30.1	30.3	12.0
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	26-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	26-May-09	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	26-May-09	<0.000050	<0.000050	<0.000050	0.000107
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	26-May-09	0.00013	0.00014	0.00012	<0.00010
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	26-May-09	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	26-May-09	14.038	13.827	13.887	0.344
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	26-May-09	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	26-May-09	0.09232	0.09201	0.09363	0.00015
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	26-May-09	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	26-May-09	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Uranio Disuelto (U)	mg/L	26-May-09	0.001832	0.000684	0.001715	<0.000010
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	26-May-09	0.0112	0.0116	0.0107	<0.0010
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	26-May-09	<0.0010	<0.0010	0.0011	0.0089
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-5	SW-6	SW-11	SW-12
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			13-May-09	13-May-09	13-May-09	13-May-09
Hora de Muestreo			16:15	17:10	9:00	13:00
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-13	SE0900399-14	SE0900399-15	SE0900399-16
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Metales ICP-Masa Total						
Plata Total (Ag)	mg/L	25-May-09	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Aluminio Total (Al)	mg/L	25-May-09	3.0799	7.0573	4.2271	0.0114
Arsénico Total (As)	mg/L	25-May-09	0.05584	0.07341	0.06239	<0.00010
Boro Total (B)	mg/L	25-May-09	0.316	0.330	0.365	<0.010
Bario Total (Ba)	mg/L	25-May-09	0.042214	0.094515	0.050817	0.000108
Berilio Total (Be)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Bismuto Total (Bi)	mg/L	25-May-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Calcio Total (Ca)	mg/L	25-May-09	19.332	21.805	18.811	<0.050
Cadmio Total (Cd)	mg/L	25-May-09	<0.000050	0.000118	0.000052	<0.000050
Cobalto Total (Co)	mg/L	25-May-09	0.00110	0.00301	0.00126	<0.00010
Cromo Total (Cr)	mg/L	25-May-09	0.00092	0.00190	0.00109	<0.00050
Cobre Total (Cu)	mg/L	25-May-09	0.00617	0.01590	0.00803	0.00335
Hierro Total (Fe)	mg/L	25-May-09	1.771	4.264	2.079	<0.030
Potasio Total (K)	mg/L	25-May-09	2.3	3.3	2.7	<2.0
Litio Total (Li)	mg/L	25-May-09	0.0686	0.0782	0.0763	<0.0050
Magnesio Total (Mg)	mg/L	25-May-09	5.01	6.50	5.09	<0.10
Manganeso Total (Mn)	mg/L	25-May-09	0.109839	0.374164	0.119267	0.000310
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	25-May-09	0.003452	0.003160	0.003556	0.000082
Sodio Total (Na)	mg/L	25-May-09	30.9	31.8	31.9	<2.0
Niquel Total (Ni)	mg/L	25-May-09	0.00078	0.00176	0.00087	0.00073
Fósforo Total (P)	mg/L	25-May-09	<0.30	0.77	<0.30	<0.30
Plomo Total (Pb)	mg/L	25-May-09	0.001635	0.003906	0.001934	0.000395
Antimonio Total (Sb)	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.00012	0.00011	<0.00010
Selenio Total (Se)	mg/L	25-May-09	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Silicio Total (Si)	mg/L	25-May-09	20.085	27.413	23.186	<0.050
Estaño Total (Sn)	mg/L	25-May-09	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.00010
Estroncio Total (Sr)	mg/L	25-May-09	0.12541	0.15737	0.13333	0.00013
Titanio Total (Ti)	mg/L	25-May-09	0.068	0.136	0.090	<0.010
Talio Total (Tl)	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.00012	<0.00010	<0.00010
Uranio Total (U)	mg/L	25-May-09	0.002105	0.002897	0.002596	<0.000010
Vanadio Total (V)	mg/L	25-May-09	0.0164	0.0269	0.0171	<0.0010
Zinc Total (Zn)	mg/L	25-May-09	0.0594	0.0581	0.0451	0.0307
Mercurio Total (Hg)	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Identificación			SW-5	SW-6	SW-11	SW-12
Matriz			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de Muestreo			13-May-09	13-May-09	13-May-09	13-May-09
Hora de Muestreo			16:15	17:10	9:00	13:00
Código de ALS		Fecha de	SE0900399-13	SE0900399-14	SE0900399-15	SE0900399-16
Parámetros	Unidades	análisis	Resultados	Resultados	Resultados	Resultados
Parámetros Físico Químicos						
Alcalinidad Total	mg/L $CaCO_3$	25-May-09	49	41	47	<1
Conductividad	µs/cm	14-May-09	301	298	297	6.5
pH	pH	14-May-09	8.17	8.01	7.94	7.74
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	18-May-09	218	218	210	<10
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	18-May-09	210	595	193	<10
Parámetros Inorganicos						
Cianuro Total (CN)	mg/L	18-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cloruro (Cl)	mg/L	25-May-09	19	18	19	<2
Dureza Total	mg/L $CaCO_3$	27-May-09	57	57	56	<1
Fluoruro (F)	mg/L	20-May-09	0.2	0.2	0.2	<0.1
Nitrógeno Amoniaco (N-NH4)	mg/L	18-May-09	0.03	0.03	0.03	0.01
Nitrogeno Nitrito (N-NO2)	mg/L	14-May-09	0.01	0.02	0.02	<0.01
Nitrogeno Nitrato (N-NO3)	mg/L	14-May-09	1.15	1.13	1.13	<0.01
Fósforo Total (P-Total)	mg/L	20-May-09	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sulfato (SO4)	mg/L	27-May-09	42	54	44	<20
Parámetros Orgánicos						
Compuestos Fenólicos	mg/L	25-May-09	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NMP/100mL	14-May-09	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Coliformes Totales	NMP/100mL	14-May-09	>1600	540	140	<1.8

Fecha y Hora Parametros Criticos:

Coliformes Totales y Fecales: 14-05-2009 19:10 hrs.

Comentarios:

pH y Conductividad medidos en laboratorio a 25ºC

Comentarios Análisis Subcontratados:

Análisis de Coliformes es Subcontratado en Laboratorio Acreditado por ISO 17025.

Análisis de metales totales y/o Disueltos es Subcontratado en ALS Perú

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

Metodología

-Alcalinidad Bicarbonato, Carbonato, Hidróxido y Total, Titration Method. APHA 2320-B, page 2-27 to 2-29, 21st ed.2005 (1)

-Cianuro Total, Total Cyanide after distillation by Flow Injection Analysis .APHA 4500 CN- C y 4500 CN- N, page 4-39 to 4-40-page 4-53 to 4-54, 21st ed.2005 (1)

-Cloruro, Argentometric Method. APHA 4500-Cl-B, page 4-70 to 4-71, 21st ed.2005 (1)

-Coliformes Totales, Standard Total Coliform Fermentation Technique. APHA 9221-B, page 9-49 to 9-52, 21st ed.2005 (1)

-Coliformes Fecales, Fecal Coliform Procedure. APHA 9221-E, page 9-56 to 9-59, 21st ed.2005 (1)

-Compuestos Fenólicos, Chloroform Extraction Method. APHA 5530-C, page 5-45 to 5-46, 21st ed.2005 (1)

-Conductividad, Laboratory Method. APHA 2510-B, page 2-47 to 2-48, 21st ed.2005 (1)

-Dureza Total, Hardness by Calculation. APHA 2340-B, page 2-37, 21st ed.2005 (1)

-Fluoruro, Ion-Selective Electrode Method. APHA 4500-F-C, page 4-84 - 4-85, 21st ed.2005 (1)

-Fósforo, Ascorbic Acid Method. APHA 4500-P-E, page 4-153 - 4-155, 21st ed.2005 (1)

-Mercurio Total y/o Disuelto, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method. APHA 3112-B, page 3-23 to 3-24, 21st ed.2005 (1)

-Nitrógeno Amoníaco, Flow Injection Analysis. APHA 4500-NH_3-H, page 4-116 - 4-117, 21st ed.2005 (1)

-Nitrógeno Nitrato-Nitrito, Cadmium Reduction Flow Injection Method. APHA 4500-NO_3-I, page 4-127 - 4-129, 21st ed.2005 (1)

-pH, Electrometric Method, APHA 4500-H^+-B, page 4-90 to 4-94, 21st ed.2005 (1)

-Sólidos Disueltos Totales, Total Disolved Solids Dried at 180°C. APHA 2540-C, page 2-57, 21st ed.2005 (1)

-Sólidos Suspendidos Totales, Total Suspended Solids Dried at 103-105°C. APHA 2540-D, page 2-58 to 2-59, 21st ed.2005 (1)

-Sulfato, Gravimetric Method with Drying of Residue. APHA 4500-SO_4-D, page 4-187 to 4-188, 21st ed.2005 (1)

-Determinación de Metales Totales ICPMS, los procedimientos involucran el tratamiento preliminar de la muestra por digestión ácida, usando tanto Hotblock como Horno Micronda o Filtración (EPA Method 3005A). El análisis instrumental es por Inducción de Plasma acoplado - Espectofotometria de emision óptica (EPA Method 6010B) y por inducción Plasma acoplado - espectofotometria de masa (EPA Method 6020A) (1)(5)

Referencia

[1] "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" 21th Ed. 2005 APHA WWA.

[5] "EPA Methods SW-846 December 1997 Version 2.0

Observaciones

1. La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.

2. Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.

3. La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Patagonia S.A.

ALS Environmental

ANEXO: TABLA CONTROL DE CALIDAD

Parametros	Unidades	Limite Deteccion	Blanco	Valor STD			Duplicados
				Valor Experimental	Valor Teorico	% Recup.	% RSD
Alcalinidad	mg/L CaCO3	1	<1	195	200	97.5	<20
Conductividad	µs/cm	1	<1	1390	1413	-	<20
Solidos Disueltos Totales	mg/L	10	<10	270	293	92	<20
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	10	<10	160	150	106	<20
Cianuro Total (CN)	mg/L	0.002	<0.002	0.52	0.5	104	<20
Cloruro (Cl)	mg/L	2	<2	96	100	96	<20
Fluoruro (F)	mg/L	0.1	<0.1	0.411	0.5	82	<20
Nitrógeno Amoniaco (N-NH4)	mg/L	0.01	<0.01	0.49	0.50	98	<20
Nitrogeno Nitrito (N-NO2)	mg/L	0.01	<0.01	0.54	0.50	108	<20
Nitrogeno Nitrato (N-NO3)	mg/L	0.01	<0.01	0.47	0.50	94	<20
Fósforo Total	mg/L	0.2	<0.2	1.0	1.0	100	<20
Sulfato (SO4)	mg/L	20	<20	87	100	87	<20
Compuestos Fenólicos	mg/L	0.002	<0.002	0.002	0.002	100	<20

Rango de aceptacion

blanco:	< LD
Estandar Chequeo	80 – 120%
Duplicados	< 20%
STD. Coductividad	1388 – 1438

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

REPORTE QC_Duplicados -SE0900399

Identificación							
Fecha de Muestreo				SW-2 14-May-09		SW-12 14-May-09	
Hora de Muestreo				12:00		13:00	
Código ALS				SE0900399-10		SE0900399-16	
Tipo de Muestra				AS		AS	
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL	ORIG	DUPL
METALES DISUELTOS							
EHG-VF81 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
EMA-MS653Ag / 0.000010	Ag	mg/L	26-May-09	<0.000100	<0.000100	<0.000010	<0.000010
EMA-MS653Al / 0.0010	Al	mg/L	26-May-09	0.0158	0.0178	0.0050	0.0041
EMA-MS653As / 0.00010	As	mg/L	26-May-09	0.00437	0.00420	<0.00010	<0.00010
EMA-MS653B / 0.010	B	mg/L	26-May-09	0.592	0.567	0.014	0.016
EMA-MS653Ba / 0.000050	Ba	mg/L	26-May-09	0.011067	0.010579	0.000124	0.000111
EMA-MS653Be / 0.00050	Be	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00050	<0.00050
EMA-MS653Bi / 0.00050	Bi	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00050	<0.00050
EMA-MS653Ca / 0.050	Ca	mg/L	26-May-09	316.180	316.839	<0.050	<0.050
EMA-MS653Cd / 0.000050	Cd	mg/L	26-May-09	<0.000500	<0.000500	<0.000050	<0.000050
EMA-MS653Co / 0.00010	Co	mg/L	26-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00010	<0.00010
EMA-MS653Cr / 0.00050	Cr	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	0.00096	<0.00050
EMA-MS653Cu / 0.00010	Cu	mg/L	26-May-09	0.00297	0.00303	0.00103	0.00106
EMA-MS653Fe / 0.030	Fe	mg/L	26-May-09	<0.030	<0.030	0.052	<0.030
EMA-MS653K / 2.0	K	mg/L	26-May-09	3.5	3.6	<2.0	<2.0
EMA-MS653Li / 0.0050	Li	mg/L	26-May-09	0.1240	0.1242	<0.0050	<0.0050
EMA-MS653Mg / 0.10	Mg	mg/L	26-May-09	60.40	60.43	<0.10	<0.10
EMA-MS653Mn / 0.000050	Mn	mg/L	26-May-09	0.047681	0.044997	0.000476	0.000165
EMA-MS653Mo / 0.000050	Mo	mg/L	26-May-09	0.003453	0.003027	<0.000050	<0.000050
EMA-MS653Na / 2.0	Na	mg/L	26-May-09	54.4	54.9	12.0	12.0
EMA-MS653Ni / 0.00050	Ni	mg/L	26-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00050	<0.00050

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

EMA-MS653P / 0.30	P	mg/L	26-May-09	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
EMA-MS653Pb / 0.000050	Pb	mg/L	26-May-09	<0.000500	<0.000500	0.000107	0.000095
EMA-MS653Sb / 0.00010	Sb	mg/L	26-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00010	<0.00010
EMA-MS653Se / 0.0010	Se	mg/L	26-May-09	<0.0100	<0.0100	<0.0010	<0.0010
EMA-MS653Si / 0.050	Si	mg/L	26-May-09	9.643	9.724	0.344	0.344
EMA-MS653Sn / 0.00010	Sn	mg/L	26-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00010	<0.00010
EMA-MS653Sr / 0.00010	Sr	mg/L	26-May-09	1.67531	1.60965	0.00015	0.00016
EMA-MS653Ti / 0.010	Ti	mg/L	26-May-09	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
EMA-MS653Tl / 0.00010	Tl	mg/L	26-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00010	<0.00010
EMA-MS653U / 0.000010	U	mg/L	26-May-09	0.000138	0.000104	<0.000010	<0.000010
EMA-MS653V / 0.0010	V	mg/L	26-May-09	<0.0100	<0.0100	<0.0010	<0.0010
EMA-MS653Zn / 0.0010	Zn	mg/L	26-May-09	0.0148	0.0144	0.0089	0.0088

METALES TOTALES

EHG-VF82 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	0.00008	0.00008	<0.00005	<0.00005
EMA-MS654Ag / 0.000010	Ag	mg/L	25-May-09	<0.000100	<0.000100	<0.000010	<0.000010
EMA-MS654Al / 0.0010	Al	mg/L	25-May-09	15.5509	15.1108	0.0114	0.0124
EMA-MS654As / 0.00010	As	mg/L	25-May-09	0.28135	0.27398	<0.00010	<0.00010
EMA-MS654B / 0.010	B	mg/L	25-May-09	0.517	0.508	<0.010	<0.010
EMA-MS654Ba / 0.000050	Ba	mg/L	25-May-09	0.074787	0.070020	0.000108	0.000090
EMA-MS654Be / 0.00050	Be	mg/L	25-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00050	<0.00050
EMA-MS654Bi / 0.00050	Bi	mg/L	25-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00050	<0.00050
EMA-MS654Ca / 0.050	Ca	mg/L	25-May-09	308.686	305.445	<0.050	<0.050
EMA-MS654Cd / 0.000050	Cd	mg/L	25-May-09	0.001502	0.001442	<0.000050	<0.000050
EMA-MS654Co / 0.00010	Co	mg/L	25-May-09	0.01558	0.01525	<0.00010	<0.00010
EMA-MS654Cr / 0.00050	Cr	mg/L	25-May-09	<0.00500	<0.00500	<0.00050	<0.00050
EMA-MS654Cu / 0.00010	Cu	mg/L	25-May-09	0.39079	0.38215	0.00335	0.00337
EMA-MS654Fe / 0.030	Fe	mg/L	25-May-09	33.834	33.514	<0.030	0.080
EMA-MS654K / 2.0	K	mg/L	25-May-09	4.1	4.0	<2.0	<2.0
EMA-MS654Li / 0.0050	Li	mg/L	25-May-09	0.1381	0.1376	<0.0050	<0.0050
EMA-MS654Mg / 0.10	Mg	mg/L	25-May-09	59.12	58.55	<0.10	<0.10

ALS Environmental

EMA-MS654Mn / 0.000050	Mn	mg/L	25-May-09	4.098041	4.043778	0.000310	0.000348
EMA-MS654Mo / 0.000050	Mo	mg/L	25-May-09	0.008323	0.007825	0.000082	0.000095
EMA-MS654Na / 2.0	Na	mg/L	25-May-09	51.5	51.4	<2.0	<2.0
EMA-MS654Ni / 0.00050	Ni	mg/L	25-May-09	0.01232	0.01288	0.00073	0.00072
EMA-MS654P / 0.30	P	mg/L	25-May-09	0.53	0.52	<0.30	<0.30
EMA-MS654Pb / 0.000050	Pb	mg/L	25-May-09	0.016469	0.017156	0.000395	0.000472
EMA-MS654Sb / 0.00010	Sb	mg/L	25-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00010	<0.00010
EMA-MS654Se / 0.0010	Se	mg/L	25-May-09	<0.0100	<0.0100	<0.0010	<0.0010
EMA-MS654Si / 0.050	Si	mg/L	25-May-09	31.915	31.134	<0.050	0.122
EMA-MS654Sn / 0.00010	Sn	mg/L	25-May-09	<0.00100	<0.00100	0.00010	<0.00010
EMA-MS654Sr / 0.00010	Sr	mg/L	25-May-09	2.00393	1.95350	0.00013	0.00013
EMA-MS654Ti / 0.010	Ti	mg/L	25-May-09	0.056	0.053	<0.010	<0.010
EMA-MS654Tl / 0.00010	Tl	mg/L	25-May-09	<0.00100	<0.00100	<0.00010	<0.00010
EMA-MS654U / 0.000010	U	mg/L	25-May-09	0.000249	0.000264	<0.000010	<0.000010
EMA-MS654V / 0.0010	V	mg/L	25-May-09	0.0107	0.0101	<0.0010	<0.0010
EMA-MS654Zn / 0.0010	Zn	mg/L	25-May-09	0.4390	0.4241	0.0307	0.0311

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
METALES DISUELTOS						
EHG-VF81 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	<85.00-115.00>	100.0	SE0900399-1
EHG-VF81 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	<85.00-115.00>	96.0	SE0900399-11
METALES TOTALES						
EHG-VF82 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	<85.00-115.00>	94.0	SE0900399-1
EHG-VF82 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	<85.00-115.00>	90.0	SE0900399-11

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

REPORTE QC Blancos y Estándares - SE0900399

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites
METALES DISUELTOS								
EHG-VF81 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	<0.00005	0.00208	0.00202	103	91-109
EMA-MS653Ag / 0.000010	Ag	mg/L	26-May-09	<0.000010	0.004911	0.005	98	90-110
EMA-MS653Al / 0.0010	Al	mg/L	26-May-09	0.0015	0.0980	0.1	98	90-110
EMA-MS653As / 0.00010	As	mg/L	26-May-09	<0.00010	0.04894	0.05	98	90-110
EMA-MS653B / 0.010	B	mg/L	26-May-09	<0.010	0.044	0.05	88	86-116
EMA-MS653Ba / 0.000050	Ba	mg/L	26-May-09	<0.000050	0.012914	0.0125	103	90-110
EMA-MS653Be / 0.00050	Be	mg/L	26-May-09	<0.00050	0.00477	0.005	95	90-110
EMA-MS653Bi / 0.00050	Bi	mg/L	26-May-09	<0.00050	0.04916	0.05	98	90-110
EMA-MS653Ca / 0.050	Ca	mg/L	26-May-09	<0.050	45.799	50	92	85-115
EMA-MS653Cd / 0.000050	Cd	mg/L	26-May-09	<0.000050	0.004946	0.005	99	90-110
EMA-MS653Co / 0.00010	Co	mg/L	26-May-09	<0.00010	0.01186	0.0125	95	90-110
EMA-MS653Cr / 0.00050	Cr	mg/L	26-May-09	<0.00050	0.01278	0.0125	102	90-110
EMA-MS653Cu / 0.00010	Cu	mg/L	26-May-09	<0.00010	0.01173	0.0125	94	90-110
EMA-MS653Fe / 0.030	Fe	mg/L	26-May-09	<0.030	0.942	1	94	85-115
EMA-MS653K / 2.0	K	mg/L	26-May-09	<2.0	48.5	50	97	85-115
EMA-MS653Li / 0.0050	Li	mg/L	26-May-09	<0.0050	0.0114	0.0125	91	90-110
EMA-MS653Mg / 0.10	Mg	mg/L	26-May-09	<0.10	45.70	50	91	85-115
EMA-MS653Mn / 0.000050	Mn	mg/L	26-May-09	<0.000050	0.012550	0.0125	100	90-110
EMA-MS653Mo / 0.000050	Mo	mg/L	26-May-09	<0.000050	0.012310	0.0125	98	90-110
EMA-MS653Na / 2.0	Na	mg/L	26-May-09	<2.0	46.6	50	93	85-115
EMA-MS653Ni / 0.00050	Ni	mg/L	26-May-09	<0.00050	0.02343	0.025	94	90-110
EMA-MS653P / 0.30	P	mg/L	26-May-09	<0.30	2.40	2.5	96	85-115
EMA-MS653Pb / 0.000050	Pb	mg/L	26-May-09	<0.000050	0.025338	0.025	101	90-110
EMA-MS653Sb / 0.00010	Sb	mg/L	26-May-09	<0.00010	0.05049	0.05	101	90-110
EMA-MS653Se / 0.0010	Se	mg/L	26-May-09	<0.0010	0.0472	0.05	94	90-110
EMA-MS653Si / 0.050	Si	mg/L	26-May-09	<0.050	0.960	1	96	85-115

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

EMA-MS653Sn / 0.00010	Sn	mg/L	26-May-09	<0.00010	0.02444	0.025	98	90-110
EMA-MS653Sr / 0.00010	Sr	mg/L	26-May-09	<0.00010	0.01209	0.0125	97	90-110
EMA-MS653Ti / 0.010	Ti	mg/L	26-May-09	<0.010	0.237	0.25	95	85-115
EMA-MS653Tl / 0.00010	Tl	mg/L	26-May-09	<0.00010	0.04954	0.05	99	85-115
EMA-MS653U / 0.000010	U	mg/L	26-May-09	<0.000010	0.000257	0.00025	103	90-110
EMA-MS653V / 0.0010	V	mg/L	26-May-09	<0.0010	0.0254	0.025	102	90-110
EMA-MS653Zn / 0.0010	Zn	mg/L	26-May-09	<0.0010	0.0215	0.025	86	85-115

METALES TOTALES

EHG-VF82 / 0.00005	Hg	mg/L	22-May-09	<0.00005	0.00208	0.00202	103	91-109
EMA-MS654Ag / 0.000010	Ag	mg/L	25-May-09	<0.000010	0.004897	0.005	98	90-110
EMA-MS654Al / 0.0010	Al	mg/L	25-May-09	<0.0010	0.1030	0.1	103	90-110
EMA-MS654As / 0.00010	As	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.05010	0.05	100	90-110
EMA-MS654B / 0.010	B	mg/L	25-May-09	<0.010	0.046	0.05	92	86-116
EMA-MS654Ba / 0.000050	Ba	mg/L	25-May-09	0.000080	0.013216	0.0125	106	90-110
EMA-MS654Be / 0.00050	Be	mg/L	25-May-09	<0.00050	0.00529	0.005	106	90-110
EMA-MS654Bi / 0.00050	Bi	mg/L	25-May-09	<0.00050	0.05090	0.05	102	90-110
EMA-MS654Ca / 0.050	Ca	mg/L	25-May-09	<0.050	47.706	50	95	85-115
EMA-MS654Cd / 0.000050	Cd	mg/L	25-May-09	<0.000050	0.004779	0.005	96	90-110
EMA-MS654Co / 0.00010	Co	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.01278	0.0125	102	90-110
EMA-MS654Cr / 0.00050	Cr	mg/L	25-May-09	<0.00050	0.01235	0.0125	99	90-110
EMA-MS654Cu / 0.00010	Cu	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.01249	0.0125	100	90-110
EMA-MS654Fe / 0.030	Fe	mg/L	25-May-09	<0.030	0.974	1	97	85-115
EMA-MS654K / 2.0	K	mg/L	25-May-09	<2.0	49.8	50	100	85-115
EMA-MS654Li / 0.0050	Li	mg/L	25-May-09	<0.0050	0.0135	0.0125	108	90-110
EMA-MS654Mg / 0.10	Mg	mg/L	25-May-09	<0.10	47.46	50	95	85-115
EMA-MS654Mn / 0.000050	Mn	mg/L	25-May-09	0.000097	0.012535	0.0125	100	90-110
EMA-MS654Mo / 0.000050	Mo	mg/L	25-May-09	<0.000050	0.012793	0.0125	102	90-110
EMA-MS654Na / 2.0	Na	mg/L	25-May-09	<2.0	47.9	50	96	85-115
EMA-MS654Ni / 0.00050	Ni	mg/L	25-May-09	<0.00050	0.02428	0.025	97	90-110
EMA-MS654P / 0.30	P	mg/L	25-May-09	<0.30	2.43	2.5	97	85-115
EMA-MS654Pb / 0.000050	Pb	mg/L	25-May-09	<0.000050	0.025838	0.025	103	90-110

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30

ALS Environmental

EMA-MS654Sb / 0.00010	Sb	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.04748	0.05	95	90-110
EMA-MS654Se / 0.0010	Se	mg/L	25-May-09	<0.0010	0.0500	0.05	100	90-110
EMA-MS654Si / 0.050	Si	mg/L	25-May-09	<0.050	0.982	1	98	85-115
EMA-MS654Sn / 0.00010	Sn	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.02453	0.025	98	90-110
EMA-MS654Sr / 0.00010	Sr	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.01343	0.0125	107	90-110
EMA-MS654Ti / 0.010	Ti	mg/L	25-May-09	<0.010	0.248	0.25	99	85-115
EMA-MS654Tl / 0.00010	Tl	mg/L	25-May-09	<0.00010	0.05114	0.05	102	85-115
EMA-MS654U / 0.000010	U	mg/L	25-May-09	<0.000010	0.000256	0.00025	102	90-110
EMA-MS654V / 0.0010	V	mg/L	25-May-09	<0.0010	0.0252	0.025	101	90-110
EMA-MS654Zn / 0.0010	Zn	mg/L	25-May-09	<0.0010	0.0246	0.025	98	85-115

ALS ENVIRONMENTAL
Los Ebanistas 8521, La Reina Santiago
Fono: 2 654 61 09 Fax: 2 654 61 30