DATOS DE CALIDAD DEL AGUA
CUENCA DEL MATAQUITO

CAPTACIONES CON INFORMACION DE CALIDAD DE AGUAS
CUENCA DEL RIO MATAQUITO

N° en Catastro	Tipo de Captación	Uso	Coordenadas UTM (m)		Descripción	Fechas	
			N	E		Toma de Muestra	Emisión Informe
29	Pozo	R	6,131,483	304,584	Hij. B. Ex Chacra Sta. Julia Romeral		08.01.99
110	Pozo	P	6,121,305	221,480	Comité A.P.R. Lora D.O.H.		
128	Pozo	P-SU	6,126,722	241,867	ESSAM POZO 1335	09.04.99	21.04.99
182	Pozo	R	6,133,069	301,353	PC 4 P.P. Viña Paris		06.01.99
189	Pozo	R	6,140,970	314,349	Alfredo Labbe	02.99	03.03.99
194	Pozo	R-SU	6,127,132	299,599	Fundo La Esperanza	06.01.99	15.01.99
228	Pozo	P	6,110,998	304,114	Comité A.P.R. Cordillerilla	06.01.99	
235	Pozo	P	6,117,345	303,802	Comité A.P.R. Santa Elena Pozo 2		
241	Pozo	P	6,120,769	251,650	Comité A.P.R. Peralillo		
242	Pozo	P	6,125,275	238,560	MOP		
249	Pozo	P	6,120,284	268,311	Essam S.A.Pozo 2		
269	Pozo	P	6,133,836	311,542	Comité A.P.R. Ventana del Alto Pozo 1	03.06.01	12.06.01
272	Pozo	P	6,110,568	289,426	MOP	23.04.99	11.05.99
273	Pozo	P-SU	6,118,460	262,700	MOP	10.04.99	21.04.99
283	Pozo	P	6,144,185	317,384	Comité A.P.R. San León	17.04.99	04.05.99
284	Pozo	P	6,119,410	216,205	MOP	13.04.99	04.05.99
287	Pozo	P	6,136,858	307,213	Comunidad A.P.R. Domingo Mancilla	18.01.99	02.02.99
288	Pozo	P	6,140,692	305,816	Comité A.P.R. Santa Rosa	23.06.99	06.07.99
292	Pozo	P	6,137,254	300,788	Comité A.P.R. Piedra Bolanca		
293	Pozo	P-SU	6,135,360	316,508	Comité A.P.R. San Carlos Pozo 2		
294	Pozo	P	6,143,423	310,663	Comité A.P.R. La Esmeralda		
300	Pozo	R-SU	6,119,493	289,000	Viña Don Ulises, Sagrada Familia	28.01.99	09.02.99
322	Pozo	P	6,116,385	293,980	DOH	11.04.01	19.04.01
323	Pozo	P	6,103,722	307,612	Comité A.P.R. Yacal		
325	Dren	R	6,112,924	298,202	Félix Molinos Ossandon		23.04.03
326	Pozo	R	6,129,550	314,900	Agrícola. y Ganadera S.Bárbara Ltda. P1		11.07.03
327	Pozo	R	6,130,694	315,120	Agrícola. y Ganadera S.Bárbara Ltda. P2		11.07.03
329	Pozo	I	6,129,642	306,729	Agroindustrial Surfrut Ltda.	15.07.94	25.07.94
330	Pozo	R	6,132,694	300,502	Francisco Javier Corta B.	24.03.97	09.04.97
338	Pozo	R	6,131,691	300,572	Com. Aguas J. Puertas y otra	20.07.97	02.08.97
339	Pozo	R-SU	6,117,274	303,477	Hugo Navarrete Carvacho	26.06.91	
340	Pozo	R	6,132,809	302,381	Hugo del Carmen Rojas Muñoz	20.07.97	
342	Pozo	R	6,134,150	297,800	José Angel Puertas Pons	17.04.98	18.05.98
343	Pozo	R	6,144,176	311,257	Agrícola Monterilla Ltda.		03.06.97
346	Pozo	R-SU	6,142,968	316,115	Sucesión Arbbere Barrenechea		02.03.99
348	Pozo	R	6,113,014	296,705	Jorge Rubén Castro Davies		02.03.99
349	Pozo	R	6,134,393	297,302	José Schiavetti halle		16.11.98
351	Pozo	R	6,139,500	303,770	Núñez y Cía. Ltda.		15.02.99
352	Pozo	R	6,111,825	297,416	Soc. Agrícola Santa Cecilia Ltda.	05.02.99	15.02.99
354	Pozo	R	6,105,591	300,656	Andrés Arturo Vial Salas		
355	Pozo	R	6,108,530	298,450	Carlos Saez Rauld		05.11.98
357	Pozo	R	6,108,403	299,614	Calvo y Cía. Ltda.	02.12.98	11.12.98
358	Pozo	R	6,135,471	290,809	Com. Aguas Pozo Prof. El Llano		10.03.99
360	Pozo	R	6,140,000	295,600	Félix Garrido Larson y Cía.		26.02.99
364	Pozo	R	6,139,405	288,938	Agr. Sta. Marta de la Estancia		19.02.99
366	Pozo	R	6,121,636	284,516	Soc. Agrícola Tunquelén Ltda.		2710.99

CAPTACIONES CON INFORMACION DE CALIDAD DE AGUAS
CUENCA DEL RIO MATAQUITO

N° en Catastro	Tipo de Captación	Uso	Coordenadas UTM (m)		Descripción	Fechas	
			N	E		Toma de Muestra	Emisión Informe
367	Pozo	R	6,108,175	295,640	Alejandra Lozano Rudnick		2710.99
368	Pozo	R	6,139,468	290,301	Com. Aguas Pozo Prof. La Arboleda		14.05.99
369	Pozo	R	6,132,031	293,946	Agropaxi Ltda.		14.10.99
371	Pozo	R	6,132,030	287,840	Huerto Sta. Constanza Ltda.		07.07.99
372	Pozo	R	6,130,800	287,750	Domingo Veloz Ramirez		03.07.00
373	Pozo	R	6,114,169	303,338	Francisco Vidal Pastrian		30.12.99
374	Pozo	R	6,117,704	294,339	Raimundo Arteaga Correa	24.09.98	02.10.98
375	Pozo	R	6,145,340	314,479	Jorge Sanchez Ugarte		18.01.00
376	Pozo	R	6,121,902	287,366	María M. Soler Mallafre		17.04.00
377	Pozo	R	6,139,925	295,945	Juan y María Inés Solis Ramírez		26.10.98
378	Pozo	R	6,137,974	300,231	Com. De Riego Piedra Blanca		13.09.99
379	Pozo	R	6,125,950	301,880	Amanda Bucaray y otro		15.03.99
380	Pozo	R	6,109,457	294,915	Héctor Briceño Farias		20.10.99
383	Pozo	R	6,137,846	299,053	Pedro Maturana Salas		08.02.00
384	Pozo	R	6,109,300	299,600	Fernando Calvo González	24.12.98	08.01.99
385	Pozo	R	6,110,084	293,814	Mario Márquez y Agr. Coigües Ltda.		28.01.00
386	Pozo	R	6,126,703	301,431	José Huerta C. y José Soler R.		25.02.00
387	Pozo	R	6,145,237	313,789	Soc. Agrícola Los Coigües Ltda.		
389	Pozo	R	6,140,854	291,121	Luis Alberto Espinoza y Otra		25.01.00
390	Pozo	R	6,124,750	284,259	Horacio Grez Espinoza		25.01.00
391	Pozo	R	6,129,527	301,109	Félix Garrido Larson y Cía.		07.10.99
393	Pozo	R	6,134,530	307,705	José Joaquín Puertas Esteban	28.12.98	15.01.99
396	Pozo	R	6,135,390	298,550	Francisco Díaz Barasorda		20.07.00
403	Pozo	R	6,124,147	281,072	Frutic J. Soler y Cía. Ltda. Pozo 2722	26.07.90	07.08.90
404	Pozo	R	6,143,165	307,072	Diego González Canales	23.05.90	30.05.90
405	Pozo	R	6,134,200	305,500	Soc. Agrícola Coadig Ltda.	06.10.90	16.10.90
406	Pozo	R	6,127,730	291,280	Soc. Dosal Hnos. y Cía. Ltda.	12.10.90	16.10.90
407	Pozo	R	6,143,345	316,676	Soc. Agr. Sta. Ana - Teno Ltda.		24.09.90
408	Pozo	R	6,131,962	302,655	Soc. Agr. Fr. Sta. Gabriela Ltda.	06.90	28.06.90
412	Pozo	R	6,128,694	302,421	Soc. Frut. Los Cristales Ltda.		
413	Pozo	R	6,125,778	297,967	Soc. Agr. Angel Lago Ltda. Pozo 1	29.05.91	
414	Pozo	R	6,110,763	286,709	El Peñón S.A. Pozo 1	27.05.91	
415	Pozo	R-SU	6,127,950	299,650	Agr. Manantiales Ltda.	10.90	17.10.90
416	Pozo	R-SU	61.29.786	304,181	José Alarcón Rivas	23.01.91	25.01.91
418	Pozo	R	6,133,635	301,884	Com. Aguas Parc. Vista Hermosa	03.09.91	01.10.91
419	Pozo	R-SU	6,130,219	293,312	Agr. El Milagro Ltda.		25.02.03
420	Pozo	R-SU	6,114,267	300,896	Ivone Mouliat Garces	29.05.91	
422	Pozo	R	6,140,749	301,827	Soc. de Inv. Ital Chile Ltda.		01.09.00
423	Pozo	R	6,142,915	313,313	Com. Aguas Pozo E. Flies A. y Otros		20.11.00
428	Pozo	R	6,123,730	295,212	Agr. Sta. Digna Ltda.	27.01.01	08.02.01
430	Pozo	R	6,139,348	315,255	Agr. Sta. Maria Ltda.		08.01.99
563	Pozo	R	6,143,333	312,025	Soc. Agr. Galo Andina Ltda.	23.03.00	

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 1458/98

Cliente:	Edo Pinochet Astorga	**Fecha de recepción:**	29/12/98
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Fdo. San Pedro Romeral Bajo s/n	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	291298-4080	**Número de páginas:**	1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUÍMICO		Límite máximo
pH	6,62	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUÍMICO		Límite máximo
Plomo	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénio	No Detectable	0,10 mg/L
Cadmio	No Detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio	0,002	0,020 mg/L
Cianuro	0,002	0,20 mg/L
Hierro	No Detectable	5,00 mg/L
Manganeso	No Detectable	0,20 mg/L
Cobre	No Detectable	0,20 mg/L
Cinc	No Detectable	2,00 mg/L
Boro	0,02	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	20,56	35,00 %
Cloruro	48,78	200,00 mg/L
Sulfato	77	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los limites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que asi lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO	
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Negativo
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	Negativo

La Norma Chilena 1333 Of78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jefzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 8 de Enero de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 1458/98

Cliente:	Edo Pinochet Astorga	**Fecha de recepción:**	29/12/98
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Fdo. San Pedro Romeral Bajo s/n	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	291298- 4080	**Número de páginas:**	2/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITOS FÍSICOS		
Conductividad específica	415	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	266	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las caracteríticas de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	conductividad específica, c µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que.puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que.puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser intercambiados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

LABORATORIO

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 8 de Enero de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE LORA CONSTITUCION

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^6		410	
pH.		7,05	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	13,79	
Potasio	mg/l.	2,73	
Calcio	mg/l.	35,47	
Magnesio	mg/l.	21,75	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	158,64	
Cloruros	mg/l.	32,97	250 *
Sulfatos	mg/l.	23,05	250 *
Amoníaco	mg/l.	< 0,01	0,25
Arsénico	mg/l.	0,00	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	0,02	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,00	1,5
Hierro	mg/l.	7,91	0,3 *
Manganeso	mg/l.	0,59	0,10*
Nitratos	mg/l.	0,20	10 *
Nitritos	mg/l.	0,00	1,0
Plomo	mg/l.	< 0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	288,40	1.000
Zinc	mg/l.	0,33	5,0*
Turbiedad	NTU	68	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	Exenta	exenta
Olor		Inodora	inodora
Color	Pt-Co	324	20

Domingo E. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
Dirección de Obras Hi...

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciones : Esta agua no cumple con los requisitos establecidos en la Nch409 (Agua Potable). Color, turbiedad, Hierro, Manganeso, aunque estos parámetros pueden ser excedidos con autorización del Ministerio de Salud.
La Norma especifica en el caso particular de Turbiedad y color que el Ministerio de Salud puede aceptar aguas que no cumplan este requisito, siempre que ello no implique un peligro para la salud pública.

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 6952-01
Fecha Recepción: 12/04/99
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo
La Higuera
Ciudad - Región: Hualeñé-Séptima Región
Fecha Muestreo: 9/04/99
Muestreado por: Cliente Sr. J. Salazar

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	13/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	23	ausencia	15/04/99
Coliformes totales	CT/100 ml	920	--	13/04/99
Turbiedad	UNT	3.90	5	13/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	20	20	13/04/99
Olor		Inodora	inodora	13/04/99
Sabor		Insípida	insípida	13/04/99
Temperatura	°C	18.6	no tiene	13/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	0.09	0.25	12/04/99
Cinc	mg/L Zn	0.25	5.0	14/04/99
Cloruros	mg/L Cl	15.4	250	13/04/99
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.05	0.50	19/04/99
Hierro	mg/L Fe	0.9	0.3	16/04/99
Magnesio	mg/L Mg	14.1	125	13/04/99
Manganeso	mg/L Mn	0.61	0.10	16/04/99
pH		8.04	6.0 - 8.5	13/04/99
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	286	1000	17/04/99
Sulfatos	mg/L SO4=	26.3	250	20/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	15/04/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	0.018	0.05	15/04/99
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	14/04/99
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	16/04/99
Cobre	mg/L Cu	0.04	1.0	14/04/99
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	15/04/99
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	13/04/99
Nitratos	mg/L N-NO3	0.02	10	14/04/99
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	14/04/99
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	15/04/99
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	15/04/99
Fluor	mg/L F	0.15	1.5	12/04/99
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	218.4		13/04/99
Calcio	mg/L Ca	41.7		13/04/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		13/04/99
Conductividad	µs/cm a 25°C	380		13/04/99
Dureza total	mg/L CaCO3	162		13/04/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		13/04/99
Potasio	mg/L K	4.4		16/04/99
Sodio	mg/L Na	29.1		16/04/99
Turbiedad	UNT	3.90		13/04/99

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe 21/04/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 1452/98

Cliente:	Jaime Pizarro Leyton	**Fecha de recepción:**	28/12/98
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Parc. N°4 PPP Viña Paris	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	281298-4057	**Número de páginas:**	1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUÍMICO		Límite máximo
pH	7,16	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUÍMICO		Límite máximo
Plomo	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénio	No Detectable	0,10 mg/L
Cadmio	No Detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio	No Detectable	0,020 mg/L
Cianuro	0,002	0,20 mg/L
Hierro	No Detectable	5,00 mg/L
Manganeso	No Detectable	0,20 mg/L
Cobre	No Detectable	0,20 mg/L
Cinc	No Detectable	2,00 mg/L
Boro	0,10	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	0,27	35,00 %
Cloruro	48,78	200,00 mg/L
Sulfato	65,6	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los limites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO	
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Negativo
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	Negativo

La Norma Chilena 1333 Of78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 6 de Enero de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 1452/98

Cliente:	Jaime Pizarro Leyton	**Fecha de recepción:**	28/12/98
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Parc. Nº4 PPP Viña Paris	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	281298- 4057	**Número de páginas:**	2/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITOS FÍSICOS		
Conductividad específica	380	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	240	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las caracteríticas de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	conductividad específica, c µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que.puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que.puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser intercambiados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 6 de Enero de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of 64 - Fono 6961481 - Fono/Fax 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº 99 - 308

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Séptima
Ciudad/localidad: TENO Provincia: Curicó
Procedencia/origen: Pozo Parcela 52 Proyecto Parcelción El Cisne Teno Rol: 66-20
Fecha y hora de toma: -/Febrero/99 Fecha recepción laboratorio: 22/Febrero/99
Referencia:
Preservantes usados: AGRICOLA SOLTENO LTDA.

1. PARAMETROS FISICOS	Limite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	0.90
Color (Pt-Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.090
Arsénico	As	0.05	0.001
Cadmio	Cd	0.01	* 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	* 0.005
Cloruro	Cl	250	23.20
Cobre	Cu	1.0	0.006
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	* 0.001
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.006
Detergentes	SAAM	0.50	* 0.005
Fluor	F	1.5	0.13
Hierro	Fe	0.3	0.094
Magnesio	Mg	125	8.10
Manganeso	Mn	0.1	0.005
Mercurio	Hg	0.001	* 0.001
Nitratos	N	10	3.40
Nitritos	N	1.0	0.006
Plomo	Pb	0.05	0.001
Residuos sólidos filtrables		1000	255.0
Selenio	Se	0.01	* 0.001
Sulfatos	SO^4	250	131.0
Zinc	Zn	5	0.009
			Valor Medido
PH /26 °C		6-8.5	7.40

* Menor que

	Valor Medido
Conductancia (µmhos/cm/25 0° C)	350.0
Color aparente (Pt - Co)	0.0
PH Saturación Larson	8.0
Indice Langelier	- 0.60 (tendencia corrosiva)
Indice de Agresividad	11.30 (moderadamente agresiva)
Residuo Total (mg/l)	255.0
Residuo Disuelto (mg/l)	255.0
Residuo Fijo (mg/l)	225.0
Residuo Volátil (mg/l)	30.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	83.20
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.070
Anhídrido carbónico	CO_2	11.50
Bicarbonatos	$CaCO_3$	83.20
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	39.40
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	131.80
Dureza magnésica	$CaCO_3$	33.30
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	98.50
Hierro total	Fe	0.094
Fosfatos	PO_4	0.430
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.070
Potasio	K	0.80
Silicatos	SiO_2	9.10
Sodio	Na	5.50
Demanda química, D.Q.O	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	Bo	0.10
Litio	Li	0.005
RAS		0.21
RAS corregido		0.2
Sodio Porcentual (%)		8.3
Molibdeno (Mo)	Mo	0.009

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia corrosiva de baja intensidad. Moderadamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh 409 Of.84, Agua Potable, Requisitos.

Según Norma 1333-2, agua apta para riego.

Santiago, 3 de Marzo de 1999

Laboratorio Químico Sanitario Aguas Andinas S. A

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO

CARLOS LATORRE S.A.

BOLETIN Nº 99 - 342

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUA

Numero de referencia del remitente: 1

Numero de referencia del laboratorio: p/99 - 286

Nombre y dirección del remitente: AGRICOLA SOLTENO LTDA.

Naturaleza de la muestra: cruda

Lugar de recogida: Pozo Parcela 52 Proyecto Parcelación El Olivo TENO. Rol 66-20

22/Febrero/99.

Fecha y hora del comienzo del análisis: 22/Febrero/99

Cloro residual libre		mg/l
Turbiedad	1,9	UNT
Recuento en Agar 35ºC por 48 hrs.	50	colonias/ml
NMP coliformes totales	menor que 1,8	por 100 ml.
NMP coliformes fecales	menor que 1,8	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales		por 100 ml.
Otros examenes		por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh777 Of.71, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación agua de buena calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409.Of.84, Agua Potable. Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

Fecha del informe: Santiago, 3 de Marzo de 1999.

BACTERIOLOGO

Laboratorio Químico Sanitario
C. RIO LA TORRE S. A.

NMP: Numero mas probable

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº 99 - 93

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: CURICO
Provincia: Curico
Procedencia/origen: Pozo Nº1 - Frutex Ltda.
Fecha y hora de toma: 6/Enero/99
Fecha recepción laboratorio: 7/Enero/99
Referencia: ROCK DRILLING S.A.
Preservantes usados:

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	8.0
Color (Pt-Co)	20	Aparente 35.0 real 5.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.070
Arsénico	As	0.05	* 0.001
Cadmio	Cd	0.01	* 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	* 0.005
Cloruro	Cl	250	25.10
Cobre	Cu	1.0	0.006
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	* 0.001
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.002
Detergentes	SAAM	0.50	* 0.005
Fluor	F	1.5	0.010
Hierro total	Fe	0.3	0.010
Magnesio	Mg	125	15.80
Manganeso	Mn	0.1	0.007
Mercurio	Hg	0.001	* 0.001
Nitratos	N	10	4.20
Nitritos	N	1.0	1.05
Plomo	Pb	0.05	0.002
Residuos sólidos filtrables		1000	295.0
Selenio	Se	0.01	* 0.001
Sulfatos	SO^4	250	67.0
Zinc	Zn	5	0.003

		Valor Medido
PH 26.0 ºC	6-8.5	6.0

* Menor que

CONTINUACION BOLETIN Nº 99 - 93

	Valor Medido
Conductancia (µmhos/cm/25 0° C)	410.0
Color aparente (Pt - Co)	35.0
PH Saturación Larson	7.10
Indice Langelier	-1.10 (tendencia corrosiva)
Indice de Agresividad	9.80 (altamente agresiva)
Residuo Total (mg/l)	305.0
Residuo Disuelto (mg/l)	295.0
Residuo Fijo (mg/l)	250.0
Residuo Volátil (mg/l)	45.0
Residuo Suspendido (mg/l)	10.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	81.10
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.030
Anhídrido carbónico	CO_2	11.0
Bicarbonatos	$CaCO_3$	81.10
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	33.80
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	149.0
Dureza magnésica	$CaCO_3$	64.60
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	84.40
Hierro total	Fe	0.010
Fosfatos	PO_4	0.260
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.120
Potasio	K	0.90
Silicatos	SiO_2	10.50
Sodio	Na	6.90
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	B	0.05
Litio	Li	0.009
RAS		0.24
RAS corregido		0.31
Sodio Porcentual		9.20 %
Molibdeno	Mo	0.005

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia corrosiva de mediana intensidad. Altamente agresiva. Turbiedad y Color aparente objetable. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF.8 Agua Potable, Requisitos. Según Norma NCh 1333-2, Agua apta para riego.

QUIMICO

Labo. de Ing. Químico Sanitario
C. RIO LAJARRE S.A.

Santiago, 15 de Enero de 1999

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

BOLETIN Nº 99 - 130

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUA

Número de referencia del remitente 1

Número de referencia del laboratorio o/99 - 21

Nombre y dirección del remitente ROCK DRILLING S.A.

Naturaleza de la muestra Cruda

Lugar de recogida Pozo Nº 1-Frutex Ltda. - Curico - VII Región

6/Enero/99

Fecha y hora del comienzo del análisis 7/Enero/99

Cloro residual libre	-	mg/l.
TURBIEDAD	0.70	UNT
Recuento en Agar 35ºC por 48 hrs.	incontable	colonias/ml.
NMP coliformes totales	350	por 100 ml.
NMP coliformes fecales	14	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales	-	por 100 ml.
Otros exámenes	Presencia Pseudomonas	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF.71, Agua Potable, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de regular calidad bacteriológica. Según Norma INN NCh 409 OF.84, Agua Potable, Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

Fecha del informe Santiago, 15 de Enero de 1999

Laboratorio Químico Sanitario
CARLOS LATORRE S. A.

NMP: Nº más probable

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE CORDILLERILLA CURICO

Muestra		Parámetro	Nch. 409
C.E.x10^6		210	
pH.		6,95	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	17,24	
Potasio	mg/l.	3,13	
Calcio	mg/l.	15,03	
Magnesio	mg/l.	5,95	125
Carbonatos	mg/l.	----	
Bicarbonatos	mg/l.	51,86	
Cloruros	mg/l.	22,34	250 *
Sulfatos	mg/l.	22,21	250 *
Arsénico	mg/l.	< 0,00	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	0,09	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,00	1,5
Hierro	mg/l.	0,48	0,3 *
Manganeso	mg/l.	0,04	0,10*
Nitratos	mg/l.	0,30	10 *
Nitritos	mg/l.	0,006	1,0
Plomo	mg/l.	< 0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	137,76	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Olor		Inodora	inodora
Turbiedad	NTU	2	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	4	exenta
Color	Pt-Co	19	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciones : Esta agua no cumple con lo establecido en la Nch 409(Agua Potable),
Por presentar coliformes, debe ser clorada para su consumo.

Domingo H. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
División de Obras Hidráulicas

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE LOS NICHES CURICO

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^6		218	
pH.		6,88	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	11,49	
Potasio	mg/l.	2,34	
Calcio	mg/l.	20,84	
Magnesio	mg/l.	7,17	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	68,95	
Cloruros	mg/l.	17,76	250 *
Sulfatos	mg/l.	26,89	250 *
Arsénico	mg/l.	0,00	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	0,00	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,00	1,5
Hierro	mg/l.	0,12	0,3 *
Manganeso	mg/l.	<0,01	0,10*
Nitratos	mg/l.	4,50	10 *
Nitritos	mg/l.	0,04	1,0
Plomo	mg/l.	< 0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	155	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	3	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	33	exenta
Color	Pt-Co	0	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciones : Esta agua no cumple con los requisitos establecidos en la Nch 409 (Agua Potable), Por: estan execedida en Coliforme Fecales.

ANALISIS DE AGUA
SONDAJE PERALILLO HUALAÑE

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^6		317	
pH.		7,11	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	24,14	
Potasio	mg/l.	2,74	
Calcio	mg/l.	24,45	
Magnesio	mg/l.	10,70	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	38,44	
Cloruros	mg/l.	22,33	250 *
Sulfatos	mg/l.	36,02	250 *
Amoníaco	mg/l.	< 0,01	0,25
Arsénico	mg/l.	0,00	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	< 0,01	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,25	1,5
Hierro	mg/l.	0,15	0,3 *
Manganeso	mg/l.	< 0,01	0,10*
Nitratos	mg/l.	3,40	10 *
Nitritos	mg/l.	0,08	1,0
Plomo	mg/l.	< 0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	150	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	0,00	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	<1,8	excenta
Color	Pt-Co	0,00	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciónes :
Esta agua cumple con los requisitos establecidos en la Nch.409 (AguaPotable)

Domingo E. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
Dirección de Riego

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE IDAHUE CURICO

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^6		352	
pH.		6,86	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	13,79	
Potasio	mg/l.	3,52	
Calcio	mg/l.	35,47	
Magnesio	mg/l.	14,34	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	136,68	
Cloruros	mg/l.	24,11	250 *
Sulfatos	mg/l.	39,86	250 *
Amoníaco	mg/l.	< 0,01	0,25
Arsénico	mg/l.	< 0,01	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	< 0,01	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,00	1,5
Hierro	mg/l.	0,03	0,3 *
Manganeso	mg/l.	0,05	0,10*
Nitratos	mg/l.	2,10	10 *
Nitritos	mg/l.	0,03	1,0
Plomo	mg/l.	<0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	267,8	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	0,0	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	exenta	Exenta
Olor		inodora	Inodora
Color	Pt-Co	0	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciónes : Esta agua cumple con los requisitos establecidos en la Nch409

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE PALQUIBUDY DE CORAZON CURICO

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^4	µmhos/cm	344	
pH.		6,75	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	16,55	
Potasio	mg/l.	3,52	
Calcio	mg/l.	33,07	
Magnesio	mg/l.	11,91	125
Carbonatos	mg/l.		
Bicarbonatos	mg/l.	103,12	
Cloruros	mg/l.	25,53	250 *
Sulfatos	mg/l.	49,95	250 *
Arsénico	mg/l.	< 0,01	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	< 0,01	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,12	1,5
Hierro	mg/l.	< 0,01	0,3 *
Manganeso	mg/l.	0,03	0,10*
Nitratos	mg/l.	4,30	10 *
Nitrito	mg/l.	0,00	1,0
Plomo	mg/l.	< 0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	213	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	0	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	Exenta	Exenta
Olor		Inodora	Inodora
Color	Pt-Co	0	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.

Observaciones : Esta agua cumple con los requisitos establecidos en la Nch 409(Agua Potable)

Domingo E. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
Dirección de Obras Hidráulicas

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO QUIMICO DE AGUA

BOLETIN N° Q01 - 405

IDENTIFICACION MUESTRA

Región : Séptima
Provincia : Curico
Ciudad / localidad : EL MOLINO
PROCEDENCIA / ORIGEN: Pozo Ventana del Alto – By Tur Ltda.
Fecha y hora de toma : 3 de Junio del 2001
Fecha recepción Laboratorio : 4 de Junio del 2001
Fecha comienzo análisis : 4 de Junio del 2001
Monitorco : Cliente
Referencia : POZOS PROFUNDOS C P A

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (UNT)	5	0.70
Color (Pt - Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	Inodoro
Sabor	Insípido	Insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresión	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoniaco	N	0.25	0.050
Arsénico	As	0.05	< 0.001
Cadmio	Cd	0.01	< 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	< 0.005
Cloruro	Cl	250.0	28.90
Cobre	Cu	1.0	0.009
Compuestos Fenólicos	Fenol	0.002	< 0.001
Cromo Hexavalente	Cr	0.05	< 0.001
Detergentes	SAAM	0.50	< 0.005
Fluor	F	1.5	0.10
Hierro (total)	Fe	0.3	0.039
Magnesio	Mg	125.0	6.60
Manganeso	Mn	0.1	0.007
Mercurio	Hg	0.001	< 0.001
Nitratos	N	10.0	1.80
Nitritos	N	1.0	0.006
Plomo	Pb	0.05	< 0.001
Residuos Sólidos Filtrables		1000.0	235.0
Selenio	Se	0.01	< 0.001
Sulfatos	SO^4	250.0	67.50
Zinc	Zn	5.0	0.190

		Valor Medido
PH 15.0 °C	6 – 8.5	6.90

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

	Valor Medido
Conductancia (umhos/cm/25.0 °C)	300.0
Color aparente (Pt – Co)	0.0
Ph Saturación Larson	8.30
Indice Langelier	- 1.40 Tend. Corrosiva
Indice de Agresividad	10.70 Mod. Agresiva
Residuo Total (mg/l)	235.0
Residuo Disuelto (mg/l)	235.0
Residuo Fijo (mg/l)	195.0
Residuo Volátil (mg/l)	40.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresión	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$Ca\ Co_3$	0.0
Alcalinidad total	$Ca\ Co_3$	60.0
Alcalinidad Fenolftaleína	$Ca\ Co_3$	0.0
Aluminio	Al	0.002
Anhídrido Carbónico	Co_2	17.0
Bicarbonatos	$Ca\ Co_3$	60.0
Carbonatos	$Ca\ Co_3$	0.0
Calcio	Ca	44.20
Dureza total EDTA	$Ca\ Co_3$	137.30
Dureza Magnésica	$Ca\ Co_3$	26.90
Dureza Cálcica EDTA	$Ca\ Co_3$	110.40
Hierro total	Fe	0.039
Fosfatos	PO_4	0.310
Nitrógeno Albuminas	N	0.050
Potasio	K	0.68
Silicatos	SIO_2	10.0
Sodio	Na	9.25

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia corrosiva de mediana intensidad. Moderadamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF. 84. Agua Potable. Requisitos.

QUIMICO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Santiago, 12 de Junio del 2001

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUAS

Número de referencia del remitente: 1

Número de referencia del laboratorio: o / 01 - 942

Nombre y dirección del remitente: POZOS PROFUNDOS C P A

Naturaleza de la muestra: Cruda

Lugar y fecha de recogida: Pozo By Tur Ltda. - Ventana del Alto-El Molino – VII Región
3 de Junio del 2001

Monitoreo: Cliente

Fecha de recepción: 4 de Junio del 2001

Fecha y hora del comienzo del análisis: 4 de Junio del 2001

Cloro residual libre:	-	mg/l.
Turbiedad:	0.34	UNT

Recuento de Heterótrofos 35°C por 48 hrs.:	240	Colonias/ml.
NMP coliformes totales:	13	por 100 ml.
NMP coliformes fecales:	< 1.8	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales:	-	por 100 ml.
Otros exámenes:	-	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF. 71, Agua Potable, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de buena calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409 OF. 84, Agua Potable, Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

BACTERIOLOGO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Fecha del informe: Santiago, 8 de Junio del 2001

NMP : N° más probable

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

DETERMINACION DE ARRASTRE DE ARENA
BOLETIN Nº Q01 - 405 A

IDENTIFICACION MUESTRA

Región	: Séptima
Provincia	: Curico
Ciudad / localidad	: EL MOLINO
PROCEDENCIA / ORIGEN	: Pozo Ventana del Alto – By Tur Ltda.
Fecha y hora de toma	: 3 de Junio del 2001
Fecha de recepción	: 4 de Junio del 2001
Fecha comienzo análisis	: 4 de Junio del 2001
Monitoreo	: Cliente
Referencia	: POZOS PROFUNDOS C P A

RESULTADO DE ANÁLISIS

PARAMETRO	CONCENTRACIÓN MEDIDA
Arena Arrastrada	0.0 mg/l.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Santiago, 12 de Junio del 2001

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 7130-01
Fecha Recepción: 26/04/99
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo
Cerrillos Bascuñan
Ciudad - Región: Molina-Reg. Metropolitana
Fecha Muestreo: 23/04/99
Muestreado por: Cliente Sr. J. Salazar

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	26/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	< 2.0	ausencia	28/04/99
Coliformes totales	CT/100 ml	< 2.0	--	26/04/99
Turbiedad	UNT	0.18	5	26/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	0	20	26/04/99
Olor		Inodora	inodora	26/04/99
Sabor		Insípida	insípida	26/04/99
Temperatura	°C	19.7	no tiene	26/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	0.04	0.25	28/04/99
Cinc	mg/L Zn	0.03	5.0	27/04/99
Cloruros	mg/L Cl	15.4	250	3/05/99
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.22	0.50	29/04/99
Hierro	mg/L Fe	0.06	0.3	28/04/99
Magnesio	mg/L Mg	6.3	125	3/05/99
Manganeso	mg/L Mn	0.01	0.10	28/04/99
pH		7.09	6.0 - 8.5	26/04/99
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	187	1000	30/04/99
Sulfatos	mg/L SO4=	24.1	250	30/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	4/05/99

Post-it™ Fax Note 7671 | Date | # of pages ▶
To NIEVES HERRERA | From Nestor Marchant
Co./Dept. DOH MOP | Co. Arauco SA
Phone # | Phone #
Fax # 234834 | Fax #

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.05	29/04/99
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	27/04/99
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	30/04/99
Cobre	mg/L Cu	0.01	1.0	27/04/99
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	27/04/99
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	26/04/99
Nitratos	mg/L N-NO3	0.03	10	26/04/99
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	26/04/99
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	27/04/99
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	29/04/99
Fluor	mg/L F	0.08	1.5	4/05/99
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	67.1		26/04/99
Calcio	mg/L Ca	20.0		3/05/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		26/04/99
Conductividad	µs/cm a 25°C	201		26/04/99
Dureza total	mg/L CaCO3	76.0		3/05/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		26/04/99
Potasio	mg/L K	4.5		28/04/99
Sodio	mg/L Na	14.3		28/04/99
Turbiedad	UNT	0.18		26/04/99

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe 11/05/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 6951-01
Fecha Recepción: 12/04/99
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo
Orillas de Navarro
Ciudad - Región: Hualañé-Séptima Región
Fecha Muestreo: 10/04/99
Muestreado por: Cliente Sr. J. Salazar

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	13/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	< 2.0	ausencia	15/04/99
Coliformes totales	CT/100 ml	9.2	--	13/04/99
Turbiedad	UNT	0.08	5	13/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	0	20	13/04/99
Olor		Inodora	inodora	13/04/99
Sabor		Insípida	insípida	13/04/99
Temperatura	°C	18.7	no tiene	13/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	0.06	0.25	12/04/99
Cinc	mg/L Zn	0.25	5.0	14/04/99
Cloruros	mg/L Cl	14.9	250	13/04/99
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.07	0.50	19/04/99
Hierro	mg/L Fe	< 0.01	0.3	16/04/99
Magnesio	mg/L Mg	10.2	125	13/04/99
Manganeso	mg/L Mn	0.03	0.10	16/04/99
pH		7.94	6.0 - 8.5	13/04/99
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	230	1000	17/04/99
Sulfatos	mg/L SO4=	24.9	250	20/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	15/04/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	0.006	0.05	15/04/99
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	14/04/99
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	16/04/99
Cobre	mg/L Cu	0.01	1.0	14/04/99
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	15/04/99
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	13/04/99
Nitratos	mg/L N-NO3	< 0.01	10	14/04/99
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	14/04/99
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	15/04/99
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	15/04/99
Fluor	mg/L F	0.17	1.5	12/04/99
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	128.1		13/04/99
Calcio	mg/L Ca	30.5		13/04/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		13/04/99
Conductividad	µs/cm a 25°C	270		13/04/99
Dureza total	mg/L CaCO3	118		13/04/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		13/04/99
Potasio	mg/L K	3.2		16/04/99
Sodio	mg/L Na	16.8		16/04/99
Turbiedad	UNT	0.08		13/04/99

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe 21/04/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 7036-01
Fecha Recepción: 19/04/99
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo San León
San León
Ciudad - Región: Teno-Séptima Región
Fecha Muestreo: 17/04/99
Muestreado por: Cliente Sr. J. Salazar

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	19/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	4	ausencia	21/04/99
Coliformes totales	CT/100 ml	11	--	19/04/99
Turbiedad	UNT	0.56	5	19/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	5	20	19/04/99
Olor		Inodora	inodora	19/04/99
Sabor		Insípida	insípida	19/04/99
Temperatura	°C	16.0	no tiene	19/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	< 0.01	0.25	22/04/99
Cinc	mg/L Zn	0.02	5.0	19/04/99
Cloruros	mg/L Cl	20.3	250	19/04/99
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.21	0.50	19/04/99
Hierro	mg/L Fe	0.12	0.3	22/04/99
Magnesio	mg/L Mg	11.7	125	19/04/99
Manganeso	mg/L Mn	< 0.01	0.10	21/04/99
pH		7.31	6.0 - 8.5	19/04/99
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	306	1000	22/04/99
Sulfatos	mg/L SO4=	59.5	250	22/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	24/04/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.05	22/04/99
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	20/04/99
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	21/04/99
Cobre	mg/L Cu	0.01	1.0	19/04/99
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	19/04/99
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	21/04/99
Nitratos	mg/L N-NO3	3.14	10	21/04/99
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	21/04/99
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	20/04/99
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	22/04/99
Fluor	mg/L F	0.05	1.5	26/04/99
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	93.9		19/04/99
Calcio	mg/L Ca	38.5		19/04/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		19/04/99
Conductividad	µs/cm a 25°C	338		19/04/99
Dureza total	mg/L CaCO3	144		19/04/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		19/04/99
Potasio	mg/L K	4.5		22/04/99
Sodio	mg/L Na	18.8		22/04/99
Turbiedad	UNT	0.56		19/04/99

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe 4/05/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 7034-01
Fecha Recepción: 19/04/99
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo Licanten
Huapi
Ciudad - Región: Licanten-Séptima Región
Fecha Muestreo: 13/04/99
Muestreado por: Cliente Sr. J. Salazar

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	19/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	11	ausencia	21/04/99
Coliformes totales	CT/100 ml	170	--	19/04/99
Turbiedad	UNT	11.2	5	19/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	50	20	19/04/99
Olor		Inodora	inodora	19/04/99
Sabor		Insípida	insípida	19/04/99
Temperatura	°C	16.3	no tiene	19/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	1.38	0.25	22/04/99
Cinc	mg/L Zn	0.22	5.0	19/04/99
Cloruros	mg/L Cl	23.3	250	19/04/99
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.03	0.50	19/04/99
Hierro	mg/L Fe	3.61	0.3	22/04/99
Magnesio	mg/L Mg	10.2	125	19/04/99
Manganeso	mg/L Mn	0.30	0.10	21/04/99
pH		7.77	6.0 - 8.5	19/04/99
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	248	1000	22/04/99
Sulfatos	mg/L SO4=	< 5.0	250	22/04/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	24/04/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	0.022	0.05	22/04/99
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	20/04/99
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	21/04/99
Cobre	mg/L Cu	0.17	1.0	19/04/99
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	19/04/99
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	21/04/99
Nitratos	mg/L N-NO3	0.06	10	21/04/99
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	21/04/99
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	20/04/99
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	22/04/99
Fluor	mg/L F	0.53	1.5	26/04/99
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	233.0		19/04/99
Calcio	mg/L Ca	36.9		19/04/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		19/04/99
Conductividad	µs/cm a 25°C	376		19/04/99
Dureza total	mg/L CaCO3	134		19/04/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		19/04/99
Potasio	mg/L K	2.2		22/04/99
Sodio	mg/L Na	41.5		22/04/99
Turbiedad	UNT	11.2		19/04/99

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe 4/05/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 6263-01
Fecha Recepción: 20/01/99
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo Profundo Teniente Cruz
Ciudad - Región: Teno - Séptima Región
Fecha Muestreo: 18/01/99
Muestreado por: Cliente

BESALCO S. A.
RECEPCION
04 FEB 1999
FIRMA

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.10	0.2 (en red)	20/01/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	6.8	ausencia	22/01/99
Coliformes totales	CT/100 ml	6.8	--	20/01/99
Turbiedad	UNT	0.21	5	20/01/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	0	20	20/01/99
Olor		Inodora	inodora	20/01/99
Sabor		Insípida	insípida	20/01/99
Temperatura	°C	17.2	no tiene	20/01/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	< 0.01	0.25	29/01/99
Cinc	mg/L Zn	0.04	5.0	25/01/99
Cloruros	mg/L Cl	28.5	250	26/01/99
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.02	0.50	23/01/99
Hierro	mg/L Fe	0.1	0.3	27/01/99
Magnesio	mg/L Mg	5.3	125	26/01/99
Manganeso	mg/L Mn	0.01	0.10	27/01/99
pH		7.41	6.0 - 8.5	20/01/99
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	240	1000	28/01/99
Sulfatos	mg/L SO4=	68.7	250	28/01/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	25/01/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.05	27/01/99
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	22/01/99
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	23/01/99
Cobre	mg/L Cu	< 0.01	1.0	26/01/99
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	25/01/99
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	26/01/99
Nitratos	mg/L N-NO3	0.93	10	22/01/99
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	22/01/99
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	25/01/99
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	28/01/99
Fluor	mg/L F	0.28	1.5	22/01/99
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	83.0		20/01/99
Calcio	mg/L Ca	43.3		26/01/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		20/01/99
Conductividad	µs/cm a 25°C	333		20/01/99
Dureza total	mg/L CaCO3	130		26/01/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		20/01/99
Potasio	mg/L K	3.9		27/01/99
Sodio	mg/L Na	27.5		27/01/99
Turbiedad	UNT	0.21		20/01/99

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe 2/02/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 7637-01
Fecha Recepción: 24/06/99
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo
Santa Rosa de Teno
Ciudad - Región: Teno-Séptima Región
Fecha Muestreo: 23/06/99
Muestreado por: Cliente

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	24/06/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	< 2.0	ausencia	26/06/99
Coliformes totales	CT/100 ml	2.0	--	24/06/99
Turbiedad	UNT	0.60	5	24/06/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	0	20	24/06/99
Olor		Inodora	inodora	24/06/99
Sabor		Insípida	insípida	24/06/99
Temperatura	°C	17.7	no tiene	24/06/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	0.05	0.25	25/06/99
Cinc	mg/L Zn	0.04	5.0	28/06/99
Cloruros	mg/L Cl	23.8	250	24/06/99
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.06	0.50	30/06/99
Hierro	mg/L Fe	0.07	0.3	24/06/99
Magnesio	mg/L Mg	5.3	125	24/06/99
Manganeso	mg/L Mn	< 0.01	0.10	24/06/99
pH		7.54	6.0 - 8.5	24/06/99
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	297	1000	2/07/99
Sulfatos	mg/L SO4=	57.8	250	25/06/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	2/06/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.05	26/06/99
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	24/06/99
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	5/07/99
Cobre	mg/L Cu	< 0.01	1.0	28/06/99
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	24/06/99
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	25/06/99
Nitratos	mg/L N-NO3	0.66	10	24/06/99
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	24/06/99
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	24/06/99
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	24/06/99
Fluor	mg/L F	0.17	1.5	2/07/99
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	108.6		24/06/99
Calcio	mg/L Ca	51.3		24/06/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		24/06/99
Conductividad	µs/cm a 25°C	345		24/06/99
Dureza total	mg/L CaCO3	150		24/06/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		24/06/99
Potasio	mg/L K	3.6		25/06/99
Sodio	mg/L Na	18.0		25/06/99
Turbiedad	UNT	0.60		24/06/99

Nota: Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 9.0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe 6/07/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE PIEDRA GRANDE TENO

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^6		418	
pH.		6,71	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	24,64	
Potasio	mg/l.	2,34	
Calcio	mg/l.	46,60	
Magnesio	mg/l.	8,88	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	35,40	
Cloruros	mg/l.	32,90	250 *
Sulfatos	mg/l.	98,88	250 *
Amoníaco	mg/l.	< 0,01	0,25
Arsénico	mg/l.	< 0,01	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	0,01	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,04	1,5
Hierro	mg/l.	0,05	0,3 *
Manganeso	mg/l.	0,05	0,10*
Nitratos	mg/l.	2,30	10 *
Nitritos	mg/l.	0,01	1,0
Plomo	mg/l.	<0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	249,64	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	0,0	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	Exenta	Exenta
Olor		Inodora	Inodora
Color	Pt-Co	1,0	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciónes : Esta agua cumple con los requisitos establecidos en la Nch409 (Agua Potable).

Domingo E. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
...n de Obras Hidráulica

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE SAN CARLOS - TENO

Muestra			Nch409
C.E.x10^6		385	
pH.		7,52	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	10,35	
Potasio	mg/l.	3,52	
Calcio	mg/l.	51,10	
Magnesio	mg/l.	10,21	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	81,76	
Cloruros	mg/l.	34,03	250 *
Sulfatos	mg/l.	75,89	250 *
Amoníaco	mg/l.	< 0,01	0,25
Arsénico	mg/l.	0,00	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	< 0,01	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,15	1,5
Hierro	mg/l.	0,14	0,3 *
Manganeso	mg/l.	< 0,01	0,10*
Nitratos	mg/l.	4,4	10 *
Nitritos	mg/l.	0,003	1,0
Plomo	mg/l.	< 0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	266	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	1,00	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	Exenta	Exenta
Color	Pt-Co	7,00	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciónes : Esta agua cumple con los requisitos establecidos en la Nch.409 (AguaPotable)

Domingo E. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
Dirección de Obras Hidráulicas

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE ESMERALDA -TENO

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^6		406	
pH.		7,36	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	18,39	
Potasio	mg/l.	3,91	
Calcio	mg/l.	38,47	
Magnesio	mg/l.	16,07	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	76,27	
Cloruros	mg/l.	25,53	250 *
Sulfatos	mg/l.	103,74	250 *
Amoníaco	mg/l.	< 0,01	0,25
Arsénico	mg/l.	< 0,01	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	< 0,01	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,018	1,5
Hierro	mg/l.	0,04	0,3 *
Manganeso	mg/l.	< 0,01	0,10*
Nitratos	mg/l.	4,10	10 *
Nitritos	mg/l.	0,01	1,0
Plomo	mg/l.	<0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	282	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	1	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	Exenta	Exenta
Olor		Inodora	Inodora
Color	Pt-Co	3	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.

Observaciones : Esta agua cumple con los requisitos establecidos en la Nch409 (Agua Potable).

Domingo E. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
Dirección de Obras M.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº 99 - 227

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Séptima
Ciudad/localidad: LONTUE
Provincia: Curicó
Procedencia/origen: Pozo Fundo San Gregorio
Sr.Ulises Correa
Fecha y hora de toma: 28/Enero/99, 9.00hs
Fecha recepción laboratorio: 28/Enero/99
Referencia:
Preservantes usados: AQUADRILL

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	1.0
Color (Pt-Co)	20	Aparente 5.0 real 0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.050
Arsénico	As	0.05	* 0.001
Cadmio	Cd	0.01	* 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	* 0.005
Cloruro	Cl	250	13.90
Cobre	Cu	1.0	0.002
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	* 0.001
Cromo hexavalente	Cr	0.05	* 0.001
Detergentes	SAAM	0.50	* 0.005
Fluor	F	1.5	0.08
Hierro	Fe	0.3	0.195
Magnesio	Mg	125	10.50
Manganeso	Mn	0.1	0.050
Mercurio	Hg	0.001	* 0.001
Nitratos	N	10	1.70
Nitritos	N	1.0	0.002
Plomo	Pb	0.05	* 0.001
Residuos sólidos filtrables		1000	120.0
Selenio	Se	0.01	* 0.001
Sulfatos	SO^4	250	27.20
Zinc	Zn	5	0.041

			Valor Medido
PH /26 ºC		6-8.5	7.20

* Menor que

	Valor Medido
Conductancia (µmhos/cm/25 0° C)	180.0
Color aparente (Pt - Co)	5.0
PH Saturación Larson	7.40
Indice Langelier	- 0.20 (tendencia incrustante)
Indice de Agresividad	10.70 (moderdamente agresiva)
Residuo Total (mg/l)	125.0
Residuo Disuelto (mg/l)	120.0
Residuo Fijo (mg/l)	105.0
Residuo Volátil (mg/l)	15.0
Residuo Suspendido (mg/l)	5.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	62.40
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.020
Anhídrido carbónico	CO_2	10.50
Bicarbonatos	$CaCO_3$	62.40
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	21.70
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	97.40
Dureza magnésica	$CaCO_3$	43.10
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	54.30
Hierro total	Fe	0.195
Fosfatos	PO_4	0.560
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.030
Potasio	K	0.80
Silicatos	SiO_2	3.10
Sodio	Na	4.15
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-

OBSERVACIONES: Agua relativamente dura y de tendencia incrustante de baja intensidad. Moderadamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh 409 Of.84, Agua Potable, Requisitos.

Santiago, 9 de Febrero de 1999.

Laboratorio Químico Sanitario
CARLOS LATORRE S. A.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUA

Número de referencia del remitente 1

Número de referencia del laboratorio o/99 - 154

Nombre y dirección del remitente AQUADRILL S.A.

Naturaleza de la muestra Cruda

Lugar de recogida Fundo San Gregorio -Sr. Ulises Correa -Lontué

28/Enero/99 -9:0 hrs.

Fecha y hora del comienzo del análisis 28/Enero/99

Cloro residual libre	-	mg/l.
TURBIEDAD	0.30	UNT.

Recuento en Agar 35ºC por 48 hrs.	150	colonias/ml.
NMP coliformes totales	140	por 100 ml.
NMP coliformes fecales	2.0	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales	-	por 100 ml.
Otros exámenes	-	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF.71, Agua Potable, Fuente de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de regular calidad bacteriológica. Según Norma INN NCh 409/1 OF.84 Agua Potable, Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

Fecha del informe Santiago, 4 de Febrero de 1999.

BACTERIOLOGO

Laboratorio Químico Sanitario
C. RIO. LATORRE S. A

NMP: Nº más probable

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO QUIMICO DE AGUA

BOLETIN N° Q01 - 310

IDENTIFICACION MUESTRA

Región : Séptima
Provincia : Curico
Ciudad / localidad : LONTUE
PROCEDENCIA / ORIGEN: Pozo – Cooperativa Casas Blancas – Chilena de Perforaciones
Fecha y hora de toma : 11 de Abril del 2001
Fecha recepción Laboratorio : 12 de Abril del 2001
Referencia : POZOS PROFUNDOS C.P.A.

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (UNT)	5	0.70
Color (Pt - Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	Inodoro
Sabor	Insípido	Insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresión	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoniaco	N	0.25	0.050
Arsénico	As	0.05	< 0.001
Cadmio	Cd	0.01	< 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	< 0.005
Cloruro	Cl	250.0	16.80
Cobre	Cu	1.0	0.007
Compuestos Fenólicos	Fenol	0.002	< 0.001
Cromo Hexavalente	Cr	0.05	0.004
Detergentes	SAAM	0.50	< 0.005
Fluor	F	1.5	0.10
Hierro (total)	Fe	0.3	0.051
Magnesio	Mg	125.0	8.80
Manganeso	Mn	0.1	0.061
Mercurio	Hg	0.001	< 0.001
Nitratos	N	10.0	3.60
Nitritos	N	1.0	0.009
Plomo	Pb	0.05	< 0.001
Residuos Sólidos Filtrables		1000.0	155.0
Selenio	Se	0.01	< 0.001
Sulfatos	SO^4	250.0	28.0
Zinc	Zn	5.0	0.083

		Valor Medido
PH 23.0 °C	6 – 8.5	6.90

	Valor Medido
Conductancia (umhos/cm/25.0 °C)	200.0
Color aparente (Pt – Co)	0.0
Ph Saturación Larson	8.20
Indice Langelier	- 1.30 Tend. Corrosiva
Indice de Agresividad	10.50 Mod. Agresiva
Residuo Total (mg/l)	155.0
Residuo Disuelto (mg/l)	155.0
Residuo Fijo (mg/l)	135.0
Residuo Volátil (mg/l)	20.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresión	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$Ca\ Co_3$	0.0
Alcalinidad total	$Ca\ Co_3$	75.0
Alcalinidad Fenolftalcína	$Ca\ Co_3$	0.0
Aluminio	Al	0.007
Anhídrido Carbónico	Co_2	11.50
Bicarbonatos	$Ca\ Co_3$	75.0
Carbonatos	$Ca\ Co_3$	0.0
Calcio	Ca	22.50
Dureza total EDTA	$Ca\ Co_3$	92.20
Dureza Magnésica	$Ca\ Co_3$	36.0
Dureza Cálcica EDTA	$Ca\ Co_3$	56.20
Hierro total	Fe	0.051
Fosfatos	PO_4	0.140
Nitrógeno Albuminas	N	0.090
Potasio	K	0.72
Silicatos	SIO_2	4.50
Sodio	Na	5.10

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia corrosiva de mediana intensidad. Moderadamente agresiva. Según caracteristicas y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF. 84. Agua Potable. Requisitos.

QUIMICO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Santiago. 19 de Abril del 2001

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

DETERMINACION DE ARRASTRE DE ARENA
BOLETIN Nº Q01 - 310 A

IDENTIFICACION MUESTRA

Región	: Séptima
Provincia	: Curico
Ciudad / localidad	: LONTUE
PROCEDENCIA / ORIGEN	: Pozo – Cooperativa Casas Blancas – Chilena de Perforaciones
Fecha y hora de toma	: 11 de Abril del 2001
Fecha de recepción	: 12 de Abril del 2001
Referencia	: POZOS PROFUNDOS C P A

RESULTADO DE ANÁLISIS

PARAMETRO	CONCENTRACIÓN MEDIDA
Arena Arrastrada	0.0 mg/l.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Santiago, 19 de Abril del 2001

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUAS

Número de referencia del remitente: 1
Número de referencia del laboratorio: o / 01 - 643
Nombre y dirección del remitente: POZOS PROFUNDOS C P A

Naturaleza de la muestra: Cruda
Lugar y fecha de recogida: Pozo – Cooperativa Casas Blancas – Chilena de Perforaciones - VII Región
11 de Abril del 2001

Monitoreo: Cliente
Fecha de recepción: 12 de Abril del 2001
Fecha y hora del comienzo del análisis: 12 de Abril del 2001

Cloro residual libre:	-	mg/l.
Turbiedad:	0.23	UNT

Recuento de Heterótrofos 35°C por 48 hrs.:	360	Colonias/ml.
NMP coliformes totales:	240	por 100 ml.
NMP coliformes fecales:	< 1.8	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales:	-	por 100 ml.
Otros exámenes:	-	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF. 71. Agua Potable. Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación. agua de regular calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409 OF. 84. Agua Potable. Requisitos. debe clorarse previo a su consumo.

BACTERIOLOGO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Fecha del informe: Santiago. 19 de Abril del 2001

NMP : N° más probable

ANALISIS DE AGUAS
SONDAJE YACAL MOLINA

Muestra		1	Nch. 409
C.E.x10^6		180	
pH.		6,86	6,0-8,5.
Sodio	mg/l.	11,49	
Potasio	mg/l.	2,74	
Calcio	mg/l.	16,63	
Magnesio	mg/l.	4,74	125
Carbonatos	mg/l.	-----	
Bicarbonatos	mg/l.	50,03	
Cloruros	mg/l.	13,47	250 *
Sulfatos	mg/l.	25,93	250 *
Amoníaco	mg/l.	< 0,01	0,25
Arsénico	mg/l.	< 0,01	0,05
Cadmio	mg/l.	< 0,01	0,01
Cianuro	mg/l.	< 0,01	0,20
Cobre	mg/l.	0,006	1,0 *
Cromo	mg/l.	< 0,01	0,05
Flúor	mg/l.	0,00	1,5
Hierro	mg/l.	0,01	0,3 *
Manganeso	mg/l.	< 0,05	0,10*
Nitratos	mg/l.	2,20	10 *
Nitritos	mg/l.	0,001	1,0
Plomo	mg/l.	<0,01	0,05
Res.Sol.Filtra.	mg/l.	125,03	1.000
Zinc	mg/l.	< 0,01	5,0*
Turbiedad	NTU	0,0	5
Coli.Fec.	NMP/100 ml.	Exenta	Exenta
Olor		Inodora	Inodora
Color	Pt-Co	0,0	20

(*) El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias.
Observaciónes : Esta agua cumple con los requisitos establecidos en la Nch409 (Agua Potable).

Domingo E. Lara Zamorano
Ing. Agrónomo
Dirección de Obras Hidráulicas

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS

LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS FISICO - QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR:	Félix Roberto Molinos Ossandón
PREDIO:	Hijuela N° 3 de la Ermita
COMUNA:	Molina

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	N° LABORATORIO
Agua Pozo	44432

FECHA ENTREGA: 23/04/03

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	6,50		5,50 - 9,00
Conductividad Específica (micromhos/cm)	141,00		
	mg/L	meq/L	
Sodio (Na)	11,62	0,51	
Potasio (K)	1,96	0,05	
Calcio (Ca)	11,60	0,58	
Magnesio (Mg)	2,30	0,19	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	37,83	0,62	
Cloruros (Cl)	6,74	0,19	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	24,98	0,52	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	0,82		
Sodio Porcentual (%)	38,35		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			
Fósforo Total (mg/L)			

OBSERVACIONES: Muestra remitida por cliente.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 • SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo.
Casilla 246 San Fernando

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS
LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS FISICO - QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR:	Agrícola y Ganadera Santa Bárbara Ltda.
PREDIO:	Fundo San Victor
COMUNA:	Romeral

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo	44998

FECHA ENTREGA: 11/07/03

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	7,15		5,50 - 9,00
Conductividad Específica (micromhos/cm)	340,00		
	mg/L	meq/L	
Sodio (Na)	17,30	0,75	
Potasio (K)	3,81	0,10	
Calcio (Ca)	41,00	2,05	
Magnesio (Mg)	6,70	0,55	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	75,65	1,24	
Cloruros (Cl)	23,40	0,66	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	71,08	1,48	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	0,66		
Sodio Porcentual (%)	21,74		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0,03		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			
Fósforo Total (mg/L)			

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma. Muestra remitida por cliente.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 • SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo.
Casilla 246 San Fernando

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS
VII REGION

RESUMEN PRUEBA DE BOMBEO N° 615

1	SOLICITANTE	AGRICOLA Y GANADERA SANTA BARNARA LIMITADA
2	PREDIO	RESTO DEL FUNDO SAN VICTOR
3	ROL S.I.I, COMUNA	57-13 ROMERAL
4	EMPRESA CONSTRUCTORA DEL POZO	BEMAG
5	INSPECTOR D.O.H.	JOSE MUÑOZ N.
6	FECHA FISCALIZACION	02 y 03 de Julio 2003
7	PRUEBA DE BOMBEO Gasto variable (L/s) Gasto Constante (L/s)	 Q1=**15,00**; Q2= **25,00** ; Q3=**33,00** ; Q4= Q5= Q =**30,00**
8	CARACTERISTICAS DEL POZO: Profundidad del pozo (metros) Diámetro (pulgadas) Profundidad Bomba (metros) Nivel estático (metros) Nivel Dinámico para gasto constante (metros)	 **143** **10** **135** **99,76** **113,90**
9	EQUIPO UTILIZADO: **Bomba sumergible de 125 HP.** **Generador de 40 KVA.**	

CAUDIO CAMINO YUNGE
Constructor Civil
Dirección de Obras Hidráulicas

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS

LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS FISICO - QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR:	Agrícola y Ganadera Santa Bárbara Ltda.
PREDIO:	Fundo San Victor
COMUNA:	Romeral

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo N° 2	45748

FECHA ENTREGA: 10/10/03

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	6,95		5,50 - 9,00
Conductividad Especifica (micromhos/cm)	317,00		
	mg/L	meq/L	
Sodio (Na)	16,26	0,71	
Potasio (K)	3,53	0,09	
Calcio (Ca)	39,00	1,95	
Magnesio (Mg)	5,20	0,43	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	72,60	1,19	
Cloruros (Cl)	19,86	0,56	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	59,08	1,23	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Aqsorción de Sodio)	0,65		
Sodio Porcentual (%)	22,33		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0,10		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			
Fósforo Total (mg/L)			

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma. Muestra remitida por cliente

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS 246 SAN FDO.

José Guerrero Rojas
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo.
Casilla 246 San Fernando

ESSAM S.A.
EMPRESA FILIAL CORFO
LABORATORIO REGIONAL

INFORME DE ANALISIS DE AGUA Nº 1.544 /

FECHA DE EMISION : 25.07.94

ANTECEDENTES DEL CLIENTE		ANTECEDENTES DE LA MUESTRA	
RAZON SOCIAL :	AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA.	ENVASE Nº :	
R.U.T. :	89.154.000-5	MUESTRA Nº :	1.544
GIRO O ACTIVIDAD :	AGROINDUSTRIA	PUNTO MUESTREO :	POZO
DIRECCION :	FUNDO STA. ANA MARIA	UBICACION :	FUNDO STA. ANA MARIA
CIUDAD :	ROMERAL	LOCALIDAD :	ROMERAL
TELEFONOS :	311891 CURICO	FECHA MUESTREO :	15.07.94
NOMBRE REPRESENTANTE :	ARTEMIO HORMAZABAL	HORA MUESTREO :	16:00
TELEFONOS :	311891 CURICO	CLORO RESIDUAL :	
USO DEL AGUA :	CONSUMO HUMANO Y RIEGO	FECHA RECEPCION :	16.07.94

ANALISIS BACTERIOLOGICOS		UNIDADES	VALOR MEDIDO
COLIFORMES TOTALES POR M.F.		COL/100 ml	
COLIFORMES TOTALES POR T.M.		NMP/100 ml	
COLIFORMES FECALES POR T.M.		NMP/100 ml	
DBO5		mg/l	

ANALISIS FISICOS		UNIDADES	VALOR MEDIDO
TURBIEDAD	X	N.T.U.	0,19
COLOR	X	U.C. (Pt-Co)	0
OLOR			
SABOR			
CONDUCTIVIDAD	X	umos/cm	380
RESIDUOS SOLIDOS TOTALES		mg/l	
RESIDUOS SOLIDOS FILTRABLES	X	mg/l	29
RESIDUOS SOLIDOS NO FILTRABLES		mg/l	
RESIDUO TOTAL FIJO		mg/l	
RESIDUO TOTAL VOLATIL		mg/l	
RESIDUO DISUELTO FIJO		mg/l	
RESIDUO DISUELTO VOLATIL		mg/l	
RESIDUO SUSPENDIDO FIJO		mg/l	
RESIDUO SUSPENDIDO VOLATIL		mg/l	
RESIDUO SEDIMENTABLE		mg/l	

ANALISIS QUIMICOS		UNIDADES	VALOR MEDIDO
ACIDEZ TOTAL		mg/l	
ALCALINIDAD TOTAL		mg/l	
ALCALINIDAD FENOLFTALEINA		mg/l	
COBRE (Cu)		mg/l	
CLORUROS (Cl⁻)	X	mg/l	26,9
D.B.O.		mg/l	
DUREZA CALCICA (CaCO3)		mg/l	
DUREZA TOTAL (CaCO3)		mg/l	
FLUOR (F⁻)	X	mg/l	0,11
HIERRO DISUELTO (Fe)		mg/l	
HIERRO FERRICO (Fe)		mg/l	
HIERRO FERROSO (Fe)		mg/l	
HIERRO SUSPENDIDO (Fe)		mg/l	
HIERRO TOTAL (Fe)	X	mg/l	0,012
MANGANESO (Mn)	X	mg/l	0,022
INDICE DE AGRESIVIDAD			
INDICE DE LANGELIER			
Ph a 14º C	X		7,7

(*)La muestra fue tomada por el interesado quien se responsabiliza por la exacta identificación de ella.

OBSERVACIONES.-

Muestra de Agua con la cual no se observarán efectos perjudiciales, de acuerdo, según su salinidad, (parámetros de Conductividad y Sólidos Disueltos Totales).

Demás parametros cumplen con Norma Chilena NCh 1333." Requisitos de Calidad de Agua Para Diferentes Usos".

Muestra de agua analizada cumple con lo establecido en Norma Chilena NCh-409 Of. 84/1. "Agua Potable. Requisitos."

RAUL MARDONES GONZALEZ
JEFE LABORATORIO REGIONAL
ESSAM S.A.

ESSAM S.A.
EMPRESA FILIAL CORFO
LABORATORIO REGIONAL

INFORME DE ANALISIS DE AGUA Nº 4554 /

FECHA DE EMISION : 25.07.94.

ANTECEDENTES DEL CLIENTE		ANTECEDENTES DE LA MUESTRA	
RAZON SOCIAL :	AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTD	ENVASE Nº :	
R.U.T. :	89.164.000-5	MUESTRA Nº :	4554
GIRO O ACTIVIDAD :	AGROINDUSTRIA	PUNTO MUESTREO :	POZO
DIRECCION :	FUNDO STA. ANA MARIA	UBICACION :	FUNDO STA. ANA MARIA
CIUDAD :	ROMERAL	LOCALIDAD :	ROMERAL
TELEFONOS :	311891 CURICO	FECHA MUESTREO :	19.07.94.
NOMBRE REPRESENTANTE :	ARTEMIO HORMAZABAL	HORA MUESTREO :	17:15
TELEFONOS :	311891 CURICO	CLORO RESIDUAL :	
USO DEL AGUA :	CONSUMO HUMANO Y RIEGO	FECHA RECEPCION :	20.07.94

ANALISIS BACTERIOLOGICOS		UNIDADES	VALOR MEDIDO
COLIFORMES TOTALES POR M.F.	X	COL/100 ml	0
COLIFORMES TOTALES POR T.M.		NMP/100 ml	
COLIFORMES FECALES POR T.M.	X	NMP/100 ml	0
DBO5		mg/l	
ANALISIS FISICOS		**UNIDADES**	**VALOR MEDIDO**
TURBIEDAD		N.T.U.	
COLOR		U.C. (A-Co)	
OLOR			
SABOR			
CONDUCTIVIDAD		umos/cm	
RESIDUOS SOLIDOS TOTALES		mg/l	
RESIDUOS SOLIDOS FILTRABLES		mg/l	
RESIDUOS SOLIDOS NO FILTRABLES		mg/l	
RESIDUO TOTAL FIJO		mg/l	
RESIDUO TOTAL VOLATIL		mg/l	
RESIDUO DISUELTO FIJO		mg/l	
RESIDUO DISUELTO VOLATIL		mg/l	
RESIDUO SUSPENDIDO FIJO		mg/l	
RESIDUO SUSPENDIDO VOLATIL		mg/l	
RESIDUO SEDIMENTABLE		mg/l	

ANALISIS QUIMICOS		UNIDADES	VALOR MEDIDO
ACIDEZ TOTAL		mg/l	
ALCALINIDAD TOTAL		mg/l	
ALCALINIDAD FENOLFTALEINA		mg/l	
COBRE (Cu)		mg/l	
CLORUROS (Cl⁻)		mg/l	
D.B.O.		mg/l	
DUREZA CALCICA (CaCO3)		mg/l	
DUREZA TOTAL (CaCO3)		mg/l	
FLUOR (F⁻)		mg/l	
HIERRO DISUELTO (Fe)		mg/l	
HIERRO FERRICO (Fe)		mg/l	
HIERRO FERROSO (Fe)		mg/l	
HIERRO SUSPENDIDO (Fe)		mg/l	
HIERRO TOTAL (Fe)		mg/l	
MANGANESO (Mn)		mg/l	
INDICE DE AGRESIVIDAD			
INDICE DE LANGELIER			
Fm A 21 º C			

(*)La muestra fue tomada por el interesado quien se responsabiliza por la exacta identificacion de ella.

OBSERVACIONES.-

Muestra de agua no presenta contaminación organismos Coliformes. Si el agua se pretende usar para la bebida, debe ser clorada permanentemente y analizada como minimo 4 veces al mes, según lo establece la Norma Chilena 409/1. Of. 84/1. "Agua Potable Requisitos".

RAUL MARDONES GONZALEZ
LABORATORISTA QUIMICO
JEFE LABORATORIO REGIONAL

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Balmes 139 - Of. 44 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº 97 - 342

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: SARMIENTO
Procedencia/origen: Pozo Nº 1
Fecha y hora de toma: 24/Marzo/97
Referencia:
Preservantes usados: AQUADRILL S.A.

Provincia: Curico
Fecha recepción laboratorio: 25/Marzo/97

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	0.70
Color (Pt-Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.070
Arsénico	As	0.05	0.001
Cadmio	Cd	0.01	* 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	* 0.005
Cloruro	Cl	250	43.10
Cobre	Cu	1.0	0.009
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	* 0.001
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.004
Detergentes	SAAM	0.50	* 0.005
Fluor	F	1.5	0.10
Hierro total	Fe	0.3	0.20
Magnesio	Mg	125	10.80
Manganeso	Mn	0.1	0.006
Mercurio	Hg	0.001	* 0.001
Nitratos	N	10	3.90
Nitritos	N	1.0	0.003
Plomo	Pb	0.05	0.009
Residuos sólidos filtrables		1000	335.0
Selenio	Se	0.01	* 0.001
Sulfatos	SO^4	250	71.50
Zinc	Zn	5	0.024

	Valor Medido
PH 26.0 ºC	6.90

* Menor que

	Valor Medido
Conductancia (µmhos/cm/25 0° C)	460.0
Color aparente (Pt - Co)	0.0
PH Saturación Larson	7.0
Indice Langelier	- 0.10 (tendencia corrosiva)
Indice de Agresividad	10.80 (moderadamente agresiva)
Residuo Total (mg/l)	335.0
Residuo Disuelto (mg/l)	335.0
Residuo Fijo (mg/l)	255.0
Residuo Volátil (mg/l)	80.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	64.90
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.030
Anhidrido carbónico	CO_2	19.0
Bicarbonatos	$CaCO_3$	64.90
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	38.40
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	140.10
Dureza magnésica	$CaCO_3$	44.10
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	96.0
Hierro total	Fe	0.20
Fosfatos	PO_4	0.750
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.110
Potasio	K	4.70
Silicatos	SiO_2	21.0
Sodio	Na	23.50
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia corrosiva de bajisima intensidad. Moderadamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF.84, Agua Potable, Requisitos.

QUÍMICO

Laboratorio Químico
CARLOS LATORRE

Santiago, 9 de Abril de 1997

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 44 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

BOLETIN Nº 97 - 366

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUA

Número de referencia del remitente 1

Número de referencia del laboratorio o/97 - 381

Nombre y dirección del remitente AQUADRILL S.A.

Naturaleza de la muestra Cruda

Lugar de recogida Pozo Nº1 - Sarmiento - Curicó

24/Marzo/97

Fecha y hora del comienzo del análisis 25/Marzo/97

Cloro residual libre	-	mg/l.
TURBIEDAD	1.10	UNT

Recuento en Agar 35ºC por 48 hrs.	1	colonias/ml.
NMP coliformes totales	menor que 1.8	por 100 ml.
NMP coliformes fecales	menor que 1.8	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales	-	por 100 ml.
Otros exámenes	-	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF.71, Agua Potable, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de buena calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409 OF.84, Agua Potable, Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

Fecha del informe Santiago, 1 de Abril de 1997

Laboratorio Químico
CARLOS LATORRE S. A.

NMP: Nº más probable

HIDROLAB
LABORATORIO DE AGUAS

INFORME DE ANALISIS Nº 2790

LUGAR MUESTREO : José Puertas Aventin Pozo Nº1
Parcela Santa Verónica
CIUDAD O LOCALIDAD : Ranquén-Curicó
REGION : Séptima Región
TIPO DE AGUAS : Agua de Pozo
SOLICITADO POR : HIDROMATIC LTDA.
FECHA DE MUESTREO : 20/07/97
FECHA LLEGADA : 23/07/97
MUESTREADO POR : El cliente

ANALISIS FISICO QUIMICO PARA AGUA DE RIEGO NORMA NCh 1 333

PARAMETROS	UNIDAD	REQUISITO NCh 1 333	RESULTADO	FECHA ANALISIS
pH		5.5 - 9.0	7.19	23-07
Temperatura	°C	(1)	18.7	23-07
Aluminio	mg/L Al	5.00	1.56	29-07
Arsénico	mg/L As	0.10	< 0.005	30-07
Boro	mg/L B	0.75	0.34	24-07
Cadmio	mg/L Cd	0.010	< 0.01	31-07
Calcio	mg/L Ca	(1)	48.1	30-07
Cinc	mg/L Zn	2.00	0.06	29-07
Cianuro	mg/L CN	0.20	< 0.05	31-07
Cloruros	mg/L Cl	200	30.1	02-08
Cobalto	mg/L Co	0.050	< 0.01	31-07
Cobre	mg/L Cu	0.20	< 0.01	28-07
Conductividad	µs/cm a 25°C	(2)	374	23-07
Cromo	mg/L Cr	0.10	< 0.01	31-07
Dureza Total	mg/L CaCO3	(1)	178	30-07
Fluoruro	mg/L F	1.00	0.06	30-07
Hierro	mg/L Fe	5.00	1.15	28-07
Litio	mg/L Li	2.50	0.02	29-07
Magnesio	mg/L Mg	(1)	14.1	30-07
Manganeso	mg/L Mn	0.20	0.03	29-07
Mercurio	mg/L Hg	0.001	< 0.001	30-07
Molibdeno	mg/L Mo	0.010	0.030	29-07
Niquel	mg/L Ni	0.20	< 0.01	28-07
Plomo	mg/L Pb	5.00	< 0.01	29-07
Porcentaje de Sodio	% Na	35.00	22.07	—
RAS		(3)	0.78	—
Selenio	mg/L Se	0.020	< 0.001	31-07
Sólidos Disueltos	mg/L	(2)	299	29-07
Sulfatos	mg/L SO4	250	67.5	30-07

Avenida Central 681 • Quilicura • Fonos: 739 0271 - 739 0256 • Fax: 739 0270 • Santiago

HIDROLAB
LABORATORIO DE AGUAS

2790 2

ANALISIS BACTERIOLOGICO PARA AGUA DE RIEGO

PARAMETROS	UNIDAD	REQUISITO NCh 1 333	RESULTADO	FECHA ANALISIS
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	1 000 (4)	< 2.0	23-07
Cloro Residual	mg/L Cl	(1)	0.0	23-07
Turbiedad	UNT	(1)	5.2	23-07

(1) No se exige límite en Norma Chilena NCh 1333
(2) Permiten clasificar el agua para su uso en riego según su salinidad
(3) La autoridad competente debe establecerla en cada caso específico
(4) Para cultivos de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo

De acuerdo a la calidad de aguas para riego según su salinidad, se clasifica como :
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Cristián Gálvez Miranda
Ingeniero Civil

SONDAJES HIDROMATIC LTDA.

METODO DE ANALISIS:
Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, 1995, APHA, AWWA, WEF

Avenida Central 681 • Quilicura • Fonos: 739 0271 - 739 0266 • Fax: 739 0270 • Santiago
2/08/97

ESSAM S.A.
EMPRESA FILIAL CORFO
GERENCIA OPERACIONES
LABORATORIO REGIONAL

ANALISIS FISICO QUIMICO DE AGUA
INFORME Nº: PART-27

IDENTIFICACION MUESTRA.-

CIUDAD/LOCALIDAD	: PARCELA CAROLITA, LOS NICHES
PROVINCIA	: CURICO
FUENTE DE ABAST.	: POZO
PROC./DIRECCION	: SR. HUGO NAVARRETE CARVALLO
FECHA Y HORA MUESTREO	: 26.06.91
CLORO RESIDUAL (mg/lt)	: AGUA CRUDA
FECHA RECEPCION LAB.	: 26.06.91

CARACTERIZACION MUESTRA.-

I.- PARAMETROS FISICOS	LIMITE MAXIMO (*)	VALOR MEDIDO
TURBIEDAD (UNT)	5	0,36
COLOR (Escala Pt-Co)	20	7
OLOR	INODORO	INODORO
SABOR	INSIPIDO	INSIPIDO
II.- PARAMETROS QUIMICOS (mg/lt)	**LIMITE MAXIMO (*)**	**VALOR MEDIDO**
CLORURO (Cl)	250	16,3
FLUOR (F)	1,50	0,10
HIERRO (Fe)	0,30	<0,02
MANGANESO (Mn)	0,10	0,02
RESIDUOS SOLIDOS DISUELTOS	1000	131
Ph en Laboratorio a 14,0 ºC	6,0 - 8,5	7,65

NOTA.- (*) Corresponde a la Norma Chilena NCH 409, Of.84/1 "Requisitos"

III.- OTROS PARAMETROS	UNIDAD	VALOR MEDIDO
CONDUCTIVIDAD	(umho/cm)	230
ALCALINIDAD CARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	0
ALCALINIDAD BICARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	45,6
DUREZA CALCICA (Ca)	(mg/lt)	17,3
DUREZA MAGNESICA (Mg)	(mg/lt)	8.6
RESIDUOS SOLIDOS TOTALES	(mg/lt)	180

OBSERVACIONES.- Parámetros analizados cumplen con lo establecido en la Norma Chilena, NCH 409 Of. 84/1 "Agua Potable. Requisitos".

ZENON GONZALEZ SOTO
JEFE LABORATORIO REGIONAL
ESSAM S.A.

HIDROLAB
LABORATORIO DE AGUAS

INFORME DE ANALISIS Nº 2791

LUGAR MUESTREO : Hugo Rojas Muñoz-Pozo Nº1
CIUDAD O LOCALIDAD : Curicó
REGION : Séptima Región
TIPO DE AGUAS : Agua de Pozo
SOLICITADO POR : HIDROMATIC LTDA.
FECHA DE MUESTREO : 20/07/97
FECHA LLEGADA : 23/07/97
MUESTREADO POR : El cliente

ANALISIS FISICO QUIMICO PARA AGUA DE RIEGO NORMA NCh 1 333

PARAMETROS	UNIDAD	REQUISITO NCh 1 333	RESULTADO	FECHA ANALISIS
pH		5.5 - 9.0	6.67	23-07
Temperatura	°C	(1)	18.5	23-07
Aluminio	mg/L Al	5.00	0.24	29-07
Arsénico	mg/L As	0.10	< 0.005	30-07
Boro	mg/L B	0.75	0.49	24-07
Cadmio	mg/L Cd	0.010	< 0.01	31-07
Calcio	mg/L Ca	(1)	52.1	30-07
Cinc	mg/L Zn	2.00	< 0.01	29-07
Cianuro	mg/L CN	0.20	< 0.05	31-07
Cloruros	mg/L Cl	200	27.8	02-08
Cobalto	mg/L Co	0.050	< 0.01	31-07
Cobre	mg/L Cu	0.20	< 0.01	28-07
Conductividad	µs/cm a 25°C	(2)	366	23-07
Cromo	mg/L Cr	0.10	< 0.01	31-07
Dureza Total	mg/L CaCO3	(1)	182	30-07
Fluoruro	mg/L F	1.00	0.13	30-07
Hierro	mg/L Fe	5.00	0.05	28-07
Litio	mg/L Li	2.50	0.02	29-07
Magnesio	mg/L Mg	(1)	12.6	30-07
Manganeso	mg/L Mn	0.20	< 0.01	29-07
Mercurio	mg/L Hg	0.001	< 0.001	30-07
Molibdeno	mg/L Mo	0.010	0.020	29-07
Niquel	mg/L Ni	0.20	< 0.01	28-07
Plomo	mg/L Pb	5.00	< 0.01	29-07
Porcentaje de Sodio	% Na	35.00	16.66	---
RAS		(3)	0.55	---
Selenio	mg/L Se	0.020	< 0.001	31-07
Sólidos Disueltos	mg/L	(2)	296	29-07
Sulfatos	mg/L SO4	250	58.0	30-07

Avenida Central 681 • Quilicura • Fonos: 739 0271 - 739 0256 • Fax: 739 0270 • Santiago

HIDROLAB
LABORATORIO DE AGUAS

2791 2

ANALISIS BACTERIOLOGICO PARA AGUA DE RIEGO

PARAMETROS	UNIDAD	REQUISITO NCh . 1 333	RESULTADO	FECHA ANALISIS
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	1 000 (4)	< 2.0	23-07
Cloro Residual	mg/L Cl	(1)	0.0	23-07
Turbiedad	UNT	(1)	1.2	23-07

(1) No se exige límite en Norma Chilena NCh 1333
(2) Permiten clasificar el agua para su uso en riego según su salinidad
(3) La autoridad competente debe establecerla en cada caso específico
(4) Para cultivos de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo
y que habitualmente se consumen en estado crudo

De acuerdo a la calidad de aguas para riego según su salinidad, se clasifica como :
Agua con la cual generalmente no se observarán
efectos perjudiciales

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Quimica

Cristián Gálvez Miranda
Ingeniero Civil

SONDAJES HIDROMATIC LTDA.

METODO DE ANALISIS:
Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,
19th Edition, 1995, APHA, AWWA, WEF

Sondajes Hidromatic S.A
Panamericana Norte N° 5800
Renca
Sr. Alfredo O'Shee

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Número Muestra:	4049-01
Fecha Recepción:	21-04-1998
Tipo de Muestra:	agua de pozo
Proyecto:	José Puertas Pons
Lugar Muestreo:	Pozo N° 2
	Fundo La Cruz-Sarmiento
Ciudad - Región:	Curicó - Séptima Región
Fecha Muestreo:	17-04-1998
Muestreado Por:	Cliente

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 1333 Agua de Riego : Parámetros Bacteriológicos				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0		21-04-1998
Coliformes fecales	NMP/100 ml	< 2.0	1000	21-04-1998
Turbiedad	UNT	1.55		21-04-1998

Avenida Central 681 • Quilicura • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 1333 Agua de Riego : Parámetros Físico-Químicos				
Aluminio	mg/L Al	< 0.10	5.00	28-04-1998
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.10	28-04-1998
Boro	mg/L B	< 0.02	0.75	11-05-1998
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.010	24-04-1998
Calcio	mg/L Ca	51.3		21-04-1998
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	25-04-1998
Cinc	mg/L Zn	0.15	2.00	24-04-1998
Cloruros	mg/L Cl	24.5	200	22-04-1998
Cobalto	mg/L Co	< 0.01	0.050	30-04-1998
Cobre	mg/L Cu	0.04	0.20	23-04-1998
Conductividad	µs/cm a 25°C	331		21-04-1998
Cromo total	mg/L Cr	< 0.01	0.10	29-04-1998
Dureza total	mg/L CaCO3	148		21-04-1998
Floruros	mg/L F	0.05	1.00	22-04-1998
Hierro	mg/L Fe	0.11	5.00	25-04-1998
Litio	mg/L Li	0.08	2.50	30-04-1998
Magnesio	mg/L Mg	4.9		21-04-1998
Manganeso	mg/L Mn	0.04	0.20	25-04-1998
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	23-04-1998
Molibdeno	mg/L Mo	0.06	0.010	30-04-1998
Níquel	mg/L Ni	< 0.01	0.20	29-04-1998
pH		7.07	5.5 - 9.0	21-04-1998
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	5.00	24-04-1998
Porcentaje de Sodio	% Na	26.7	35.00	
RAS		0.93		
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.020	23-04-1998
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	286		21-04-1998
Sulfatos	mg/L SO4=	55.2	250	22-04-1998
Temperatura	°C	19.3		21-04-1998

Fecha Emisión: 18-05-1998

Cuadros M., Ximena

SONDAJES HIDROMATIC LTDA.

4049-01

Pág. 2

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

Laboratorio Certificación y Control de Calidad

...ral: Avda. San Miguel 3605 * Talca
...ria: Long. Sur Km 205 Cruce San Pedro - Molina
Fono/Fax: (75) 491298

Informe de Análisis N° 0315/97

Fecha Recepción muestra: 26/05/97

...te : Agrícola Monterilla Ltda.

Fecha Muestreo: *********

...oducto: Agua de Riego

Muestreo realizado por: Cliente

...mero muestra: 260597-0718

Número páginas: 1/1

Análisis	Resultados	Unidades
Turbidez	4,04	NTU
Conductividad Eléctrica	0,38	ms
Residuos Sólidos Totales	303	mg/lt
Residuos Sólidos Filtrables	303	mg/lt
Cloruros	30,5	mg/lt
Fierro	No Detectable	mg/lt
Manganeso	No Detectable	mg/lt
Sodio	13,5	mg/lt
pH	6,79	---

De acuerdo a los resultados analíticos y según la Norma Chilena NCh 1333 Of.78, esta agua es apta para Riego.

1

...e certificado se otorga en un ejemplar original y ____ copias.

03 de Junio de 199 7

Marcelo Gallardo R.
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE
LABORATORIO DE CERTIFICACION
Y CONTROL DE CALIDAD

...TA: Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 0146/99

Cliente:	Suc. Antonio Arbea B.	**Fecha de recepción:**	17/02/99
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Morza	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	170299-0435	**Número de páginas:**	1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUÍMICO		Límite máximo
pH	7,27	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUÍMICO		Límite máximo
Plomo	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénio	0,004	0,10 mg/L
Cadmio	No Detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio	No Detectable	0,020 mg/L
Cianuro	0,002	0,20 mg/L
Hierro	No Detectable	5,00 mg/L
Manganeso	0,01	0,20 mg/L
Cobre	No Detectable	0,20 mg/L
Cinc	No Detectable	2,00 mg/L
Boro	0,02	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	19,94	35,00 %
Cloruro	60,93	200,00 mg/L
Sulfato	114,6	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78. Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los límites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO	
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	< 3
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	< 3

La Norma Chilena 1333 Of78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD LABORATORIO UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, Marzo 2 de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 0146/99

Cliente:	Suc. Antonio Arbea B.	**Fecha de recepción:**	17/02/99
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Morza	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	170299- 0435	**Número de páginas:**	2/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITOS FÍSICOS		
Conductividad específica	243	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	276	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las caracterícticas de conductividad especifica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	conductividad específica, c µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que.puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que.puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad especifica de un curso o masa de agua en particular no deben ser intercambiados más allá de los limites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO DE CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, Marzo 2 de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 0155/99

Cliente:	Jorge Castro	**Fecha de recepción:**	18/02/99
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Fdo. Sta. Rebeca	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	180299-0454	**Número de páginas:**	1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUÍMICO		Límite máximo
pH	7,16	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUÍMICO		Límite máximo
Plomo	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénio	0,008	0,10 mg/L
Cadmio	No Detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio	No Detectable	0,020 mg/L
Cianuro	0,002	0,20 mg/L
Hierro	No Detectable	5,00 mg/L
Manganeso	0,02	0,20 mg/L
Cobre	No Detectable	0,20 mg/L
Cinc	No Detectable	2,00 mg/L
Boro	0,04	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	23,97	35,00 %
Cloruro	37,24	200,00 mg/L
Sulfato	23,92	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78. Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los limites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que asi lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO	
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	< 3
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	< 3

La Norma Chilena 1333 Of78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, Marzo 2 de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 0155/99

Cliente:	Jorge Castro	**Fecha de recepción:**	18/02/99
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Fdo. Sta. Rebeca	**Muestreo realizado por:**	Cliente
Número de Muestra:	180299- 0454	**Número de páginas:**	2/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITOS FÍSICOS		
Conductividad específica	412	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	190	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las caracteríticas de conductividad especifica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	conductividad específica, c µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que.puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que.puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad especifica de un curso o masa de agua en particular no deben ser intercambiados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

LABORATORIO CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, Marzo 2 de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL

SESMA
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO DEL AMBIENTE

ANALISIS DE AGUAS

PROGRAMA	PARTICULAR	N° IDENTIFICACION:	60647
OBSERVACIONES	FUNDO LOS GUIDOS DE CURICO (MUESTRA TOMADA POR PARTICULAR)		
TIPO DE MUESTRA	AGUA DE REGADIO		
FECHA INGRESO	9/11/98	FECHA INFORME:	16/11/98

RESULTADOS

CADMIO:	< 0.005	ppm
CIANURO:	< 0,001	ppm
CLORURO:	23.7	ppm
COBRE:	< 0,01	ppm
CROMO :	< 0.01	ppm
FLUOR:	0,14	ppm
FIERRO:	< 0,04	ppm
MANGANESO:	< 0.02	ppm
NITRATO :	1,0	ppm
NITRITOS:	0.007	ppm
PLOMO:	< 0.025	ppm
RES.SOL.FILTR.:	268	ppm
SULFATOS :	90	ppm
ZINC :	< 0.01	ppm
CONDUCTIVIDAD :	0.35	ms/cm
pH:	7.62	
TURBIDEZ:	1.4	n.t.u

DAVID FUENTES RAMIREZ
JEFE DE LABORATORIO

LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL

SESMA
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO DEL AMBIENTE

ANALISIS DE AGUAS

PROGRAMA:	PARTICULAR	Nº IDENTIFICACION:	0364
OBSERVACIONES:	FUNDO LOS GUIDOS DE CLARICO (MUESTRA TOMADA POR PARTICULAR)		
TIPO DE MUESTRA:	AGUA DE REGADIO		
FECHA INGRESO:	9/11/96	FECHA INFORME:	18/11/96

RESULTADOS

CADMIO:	0.005	ppm
CIANURO:	0.001	ppm
CLORURO:	23.7	ppm
COBRE:	0.01	ppm
CROMO:	0.01	ppm
FLUOR:	0.14	ppm
FIERRO:	0.04	ppm
MANGANESO:	0.02	ppm
NITRATO	1.9	ppm
NITRITOS:	0.007	ppm
PLOMO:	0.025	ppm
RES.SOL.FILTR.:	268	ppm
SULFATOS:	90	ppm
ZINC:	0.01	ppm
CONDUCTIVIDAD:	0.35	mS/cm
pH:	7.66	
TURBIDEZ:	4	n.t.u.

DAVID FUENTES RAMIREZ
JEFE DE LABORATORIO

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis N° 0113/99

Cliente: Nuñez y Cia. Ltda.
Producto: Agua de Pozo
Muestra: Lote D en la Subdivisión del nuevo Lote A1 o Resto del Fdo. Sta. Adela Sur de la Comuna de Teno.
Número de Muestra: 050299 - 0307

Fecha de recepción: 05/02/99
Fecha de muestreo: ********
Muestreo realizado Cliente
Número de páginas: 1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUÍMICO		Límite máximo
pH	6.82	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUÍMICO		Límite máximo
Plomo	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénio	No Detectable	0,10 mg/L
Cadmio	0,02	0,010 mg/L
Mercurio	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio	No Detectable	0,020 mg/L
Cianuro	0,002	0,20 mg/L
Hierro	0,03	5,00 mg/L
Manganeso	No Detectable	0,20 mg/L
Cobre	No Detectable	0,20 mg/L
Cinc	No Detectable	2,00 mg/L
Boro	0,09	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	22,47	35,00 %
Cloruro	60,97	200,00 mg/L
Sulfato	346	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of'78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los límites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO	
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	< 3
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	< 3

La Norma Chilena 1333 Of'8 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

pp
Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 15 de Febrero de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis N° 0113/99

Cliente:	Nuñez y Cía. Ltda.	**Fecha de recepción:**	05/02/99
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	********
Muestra:	Lote D en la Sudivisión del nuevo Lote A1	**Muestreo realizado**	Cliente
o Resto del Fdo. Sta. Adela Sur de la Comuna de Teno.		**Número de páginas:**	2/2
Número de Muestra:	050299 - 0307		

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITOS FÍSICOS		
Conductividad especifica	420	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	158	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	conductividad especifica, c µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c < 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que pueda tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c < 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser intercambiados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

pp
Jerry Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis N° 0118/99

Cliente:	Soc. Agrícola Santa Cecilia	**Fecha de recepción:**	05/02/99
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	05/02/99
Muestra:	Fundo Santa Cecilia Pichingal	**Muestreo realizado por:**	Lab- UCM
Número de Muestra:	050299-0315	**Número de páginas:**	1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUÍMICO		Límite máximo
pH	6,91	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUÍMICO		Límite máximo
Plomo	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénio	No Detectable	0,10 mg/L
Cadmio	No Detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio	No Detectable	0,020 mg/L
Cianuro	0,002	0,20 mg/L
Hierro	No Detectable	5,00 mg/L
Manganeso	No Detectable	0,20 mg/L
Cobre	No Detectable	0,20 mg/L
Cinc	No Detectable	2,00 mg/L
Boro	0,10	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	11,23	35,00 %
Cloruro	36,23	200,00 mg/L
Sulfato	66,3	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of 78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los límites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO	
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	< 3
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	< 3

La Norma Chilena 1333 Of 78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia

Sandra Sánchez Brayo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 15 de Febrero de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de análisis Nº 0118/99

Cliente:	Soc. Agrícola Santa Cecilia	**Fecha de recepción:**	05/02/99
Producto:	Agua de Pozo	**Fecha de muestreo:**	05/02/99
Muestra:	Fundo Santa Cecilia Pichingal	**Muestreo realizado por:**	Lab-UCM
Número de Muestra:	050299- 0315	**Número de páginas:**	2/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITOS FÍSICOS		
Conductividad especifica	144	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	194	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las caracterícticas de conductividad especifica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	conductividad especifica, c µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que.puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que.puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad especifica de un curso o masa de agua en particular no deben ser intercambiados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Luis Salocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 15 de Febrero de 1999

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule no se hace responsable por la toma de Muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Longitudinal Sur Km 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

AGROLAB

LABORATORIO AGRICOLA
ANALISIS DEL SUELO - FOLIAR - AGUA

ANALISIS DE AGUA

PRODUCTOR: ANDRES VIAL
PREDIO : P.28 S.JORGE DE ROM.
LOCALIDAD: MOLINA
F. INGRESO: 06/01/99

EMPRESA:
NºORDEN: 17846

IDENTIFICACION		POZO PROFUNDO		
ORIGEN		POZO	RANGOS PARA S I N PROBLEMAS	INTERPRETACION PROBLEMAS SEVEROS
Nº LAB.		04078		
pH		7.00	6.5- 8.4	
C.E.	mmhos/cm.	0.19	(0.75	) 3.0
Ca	soluble meq/Lt.	1.03		
Mg	soluble meq/Lt.	0.37		
Na	soluble meq/Lt.	0.41	(3.0	) 9.0
K	soluble meq/Lt.	0.09		
Cl	soluble meq/Lt.	0.55	(4.0	) 10.0
SO4	soluble meq/Lt.	0.59		
HCO3	soluble meq/Lt.	0.70	(1.5	) 8.5
RAS	ajust.	0.5	(6.0	) 9.0

NOTA : Clasificación del agua para riego según su salinidad (NCH133/ of 1978 y modificado 1987. Instituto Nacional de Normalización - Chile).
Nº LAB : 04078
Agua con la cual generalmente no se observan efectos perjudiciales.

Los rangos para interpretacion son una referencia, para mayor informacion consulte al Ingeniero Agronomo de Agrolab Ltda.

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

LABORATORIO DE CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD

Informe de Análisis N° 1129/98

Fecha Recepción muestra: 28/10/98

Cliente : Carlos Saez Rauld

Fecha Muestreo: ********

Producto: Agua Pozo Profundo

Muestreo realizado por: Cliente

Número muestra: 281098-3355

Número páginas: 1/2

Análisis	Resultado	Unidad	
Muestra: Prueba Bombeo		**Límite máximo**	
REQUISITO QUIMICO			
pH	7,50	5,5 y 9,0	
ELEMENTO QUIMICO			
Plomo (Pb)	0,12	5,00	mg/L
Arsénico (As)	0,0022	0,10	mg/L
Cadmio (Cd)	No Detectable	0,010	mg/L
Mercurio (Hg)	No Detectable	0,001	mg/L
Selenio (Se)	No Detectable	0,020	mg/L
Cianuro (CN^-)	0,001	0,20	mg/L
Hierro (Fe)	No Detectable	5,00	mg/L
Manganeso (Mn)	No Detectable	0,20	mg/L
Cobre (Cu)	No Detectable	0,20	mg/L
Zinc (Zn)	0,01	2,00	mg/L
Boro (B)	0,10	0,75	mg/L
Sodio Porcentual (Na)	0,00042	35,00	%
Cloruro (Cl^-)	36,58	200,00	mg/L
Sulfato (SO_4^{-2})	22,96	250,00	mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los límites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la Norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 **copias.**

Molina, 05 **de** Noviembre **de 199**8

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

LABORATORIO CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

Nota: **El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule, no se hace responsable por la toma de muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.**

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de Análisis N° 1129/98

Fecha Recepción muestra: 28/10/98

Cliente Carlos Saez Rauld

Fecha Muestreo: ********

Producto: Agua Pozo Profundo

Muestreo realizado por: Cliente

Número muestra: 281098-3355

Número páginas: 2/2

Análisis	Resultado	Unidad
Muestra: Prueba Bombeo		
Conductividad específica	240	µmhos/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	160	mg/l a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salidad

Clasificación	Conductividad específica, c, µmhos/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s, mg/l a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales.	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser incrementados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 **copias.**

Molina, 05 **de** Noviembre **de 199**8

Sandra Sánchez Brayo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jaloma Nuñez
Químico
Jefe Técnico Labortorio

Nota: **El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule, no se hace responsable por la toma de muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.**

CAPTAGUA INGENIERIA S.A.
Av. Los Cerrillos N° 998
Cerrillos
Región Metropolitana

Número Muestra: 5873-01
Fecha Recepción: 02-12-1998
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo Profundo
Fundo Corcolen
Ciudad - Región: Molina-Septima Región
Fecha Muestreo: 02-12-1998
Muestreado por: Cliente

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.00	0.2 (en red)	03-12-1998
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	< 2	ausencia	03-12-1998
Coliformes totales	CT/100 ml	< 2	--	02-12-1998
Turbiedad	UNT	0.76	5	03-12-1998
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	0	20	03-12-1998
Olor		Inodora	inodora	03-12-1998
Sabor		Insipida	insipida	03-12-1998
Temperatura	°C	21.6	no tiene	03-12-1998
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	0.02	0.25	09-12-1998
Cinc	mg/L Zn	< 0.01	5.0	05-12-1998
Cloruros	mg/L Cl	13.9	250	08-12-1998
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.34	0.50	07-12-1998
Hierro	mg/L Fe	0.13	0.3	05-12-1998
Magnesio	mg/L Mg	4.1	125	10-12-1998
Manganeso	mg/L Mn	0.01	0.10	05-12-1998
pH		7.32	6.0 - 8.5	03-12-1998
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	172	1000	08-12-1998
Sulfatos	mg/L SO4=	21.4	250	11-12-1998
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	10-12-1998

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.05	09-12-1998
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	05-12-1998
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	10-12-1998
Cobre	mg/L Cu	< 0.01	1.0	04-12-1998
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	05-12-1998
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	07-12-1998
Nitratos	mg/L N-NO3	2.07	10	03-12-1998
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	03-12-1998
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	05-12-1998
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	10-12-1998
Fluor	mg/L F	0.06	1.5	09-12-1998
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	65.9		03-12-1998
Calcio	mg/L Ca	21.6		10-12-1998
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		03-12-1998
Conductividad	µs/cm a 25°C	193		03-12-1998
Dureza total	mg/L CaCO3	71.0		10-12-1998
Hidróxido	mg/L OH	0.0		03-12-1998
Potasio	mg/L K	4.4		05-12-1998
Sodio	mg/L Na	11.8		05-12-1998
Turbiedad	UNT	0.76		03-12-1998

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 11-12-1998

AUTORIZADO Y RECONOCIDO POR LA SISS

CERTIFICADO DE ANALISIS 1945/99

FECHA DEL INFORME : 10/03/99

Solicitado por : SR. CARLOS DREIKORN
Empresa : COMPAÑIA CHILENA DE PERFORACIONES LTDA.
Muestra : AGUA DE POZO
Identificación : POZO RAUCO - EL LLANO
Muestreado por : LA EMPRESA
Fecha muestreo :
Hora del muestreo :

Clave interna : 1925
Fecha recepción LASIN : 03/03/99
Hora recepción : 15:00

Análisis practicados y Resultados obtenidos

Parámetro	Expresión	Unidades	Valor Encontrado	Límite máximo según Nch 1333 Norma Riego
pH	pH	unidad	7,05	5,5 - 9,0
Aluminio	Al	mg/L	0,01	5,00
Coliformes fecales		coli./100ml	<1.8	1000
Arsénico	As	mg/L	<0.005	0,10
Bario	Ba	mg/L	0.47	4,00
Berilio	Be	mg/L	<0.01	0,10
Boro	B	mg/L	0.23	0,75
Cadmio	Cd	mg/L	<0.001	0,010
Cianuro	CN^-	mg/L	<0.05	0,20
Cloruro	Cl^-	mg/L	14	200
Cobalto	Co	mg/L	<0.001	0,050
Cobre	Cu	mg/L	0.026	0,20
Cromo	Cr	mg/L	0.01	0,10
Fluoruro	F^-	mg/L	<0.05	1,00
Hierro	Fe	mg/L	0,45	5,00
Litio	Li	mg/L	<0.005	2,50
Litio (cítricos)	Li	mg/L	<0.005	0,075
Manganeso	Mn	mg/L	<0,01	0,20
Mercurio	Hg	mg/L	<0.001	0,001
Molibdeno	Mo	mg/L	<0.001	0,010
Níquel	Ni	mg/L	<0.01	0,20
Plata	Ag	mg/L	<0.001	0,20
Plomo	Pb	mg/L	<0.01	5,00
Selenio	Se	mg/L	<0.001	0,020
Sodio porcentual	Na	%	34,6	35
Sulfato	$SO_4^=$	mg/L	27	250
Vanadio	V	mg/L	<0.01	0,10
Zinc	Zn	mg/L	0.50	2,00

CONTINUA EN PAGINA N° 2

pitán Ignacio Carrera Pinto 4498 • Fonos: 271 1284 - 276 4147 • Fax: 272 9873 • Macul • Santiago • Chile

CONTINUACION CERTIFICADO DE ANALISIS 1945/99

tro	Expresión	Valor Encontrado	Límite máximo según Nch 1333 Norma Riego
a adsorción de Na	RAS	6,3	La autoridad competente debe establecerla en cada caso específico

uctividad específica y Sólidos disueltos totales

metro	Expresión	Unidades	Valor Encontrado	Límite máximo según Nch 1333 Norma Riego
uctividad específica	o	µmhos/cm	468	Ver tabla 1
s disueltos totales	s	mg/L	304	Ver tabla 1

1. Clasificación de aguas para riego según sus salinidad.
una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las erísticas de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

CLASIFICACION	Conductividad específica µmhos/cm	Sólidos Disueltos totales mg/L
a la cual generalmente no se observarán erjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
e puede tener efectos perjudiciales en cultivos	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
e puede tener efectos adversos en muchos y necesita de métodos de manejo cuidadosos	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
e puede ser usada para plantas tolerantes en rmeables con métodos de manejo cuidadosos	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

RVACIÓN: AGUA APTA PARA RIEGO

Dr.Guillermo Gitman

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

26-02-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Felix Garrido Larson y Cia. Fundo San Isidro Teno

MUESTRA
Agua de Pozo (San Isidro)

Nº LABORATORIO
30139

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1388.OF 78
pH	7,77	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	336,00	
Sodio (mg/litro).....	23,94	
Potasio (mg/litro).....	4,10	
Calcio (mg/litro).....	28,60	
Magnesio (mg/litro).....	7,80	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	101,89	
Cloruros (mg/litro).....	20,21	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	48,03	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	1,04	
Potasio (meq/litro).....	0,10	
Calcio (meq/litro).....	1,43	
Magnesio (meq/litro).....	0,64	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,67	
Cloruros (meq/litro).....	0,57	
Sulfatos (meq/litro).....	1,00	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0,05	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....	0,10	0,75 Máx.
Nitratos (N mg/litro).....	0,11	
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	32,40	35,00 Máx.
R.A.S.....	1,02	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES:

Jose Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

19-02-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Agrícola Santa Marta de La Estancia S.A. Rauco

MUESTRA	Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Fundo Santa Marta de La Estancia	30098

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1388.OF 78
pH	6,88	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	286,00	
Sodio (mg/litro).....	32,70	
Potasio (mg/litro).....	3,92	
Calcio (mg/litro).....	13,30	
Magnesio (mg/litro).....	5,80	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	143,98	
Cloruros (mg/litro).....	5,32	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	16,81	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	1,43	
Potasio (meq/litro).....	0,10	
Calcio (meq/litro).....	0,66	
Magnesio (meq/litro).....	0,48	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	2,36	
Cloruros (meq/litro).....	0,15	
Sulfatos (meq/litro).....	0,35	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0,25	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitratos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	53,56	35,00 Máx.
R.A.S.....	1,89	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES:

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 · SAN FDO.

Jose Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

LABORATORIO DE CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD

Informe de Análisis N° 1311/99

Soc. Agrícola Tunquelen Ltda.
Agua Pozo
Número de muestra: 81099 - 4815

Fecha de recepción: 8/10/99
Fecha de muestreo: ********
Muestreo realizado por: Cliente
Número de páginas: 1/2

	Resultado	Límite
QUIMICO	6,64	5,5 y 9,0
QUIMICO		
	0,12	
	0,01	5,00 mg/L
	No detectable	0,10 mg/L
	No detectable	0,010 mg/L
	No detectable	0,001 mg/L
	No detectable	0,020 mg/L
	0,002	0,20 mg/L
	0,12	5,00 mg/L
	0,09	0,20 mg/L
	0,07	0,20 mg/L
	0,05	2,00 mg/L
	0,09	0,75 mg/L
	20	35,00 %
	24,10	200,00 mg/L
	66,10	250,00 mg/L
	0,03	0,20
	No detectable	0,010

1333 0/78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los limites

BACTERIOLÓGICO		
(NMP/100 ml)	14	-
(NMP/100 ml)	8	-

establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras

Se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Octubre, 1999

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

LABORATORIO CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

Jorge Zincker Herrera
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

por el Cliente, quien se responsabiliza de su origen y naturaleza

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

LABORATORIO DE CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD

Informe de Análisis Nº 1311/99

Fecha de recepción: 8/10/99
Fecha de muestreo: ********
Muestreo realizado por: Cliente
Número de páginas: 2/2

Cliente: Soc. Agrícola Tunquelen Ltda.
Producto: Agua Pozo
Número de muestra: 81099 - 4815

Análisis	Resultado	Límite
Conductividad específica	379	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	318	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	Conductividad específica, c, µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s, mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser incrementados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jorge Zincker Herrera
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 27 de Octubre, 1999

Nota: Muestra entregada por el Cliente, quien se responsabiliza de su origen y naturaleza

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de Análisis Nº 1318/99

Cliente: Alejandra Lozano Rudnick.
Producto: Agua Pozo
Número de muestra: 131099 - 4827

Fecha de recepción: 13/10/99
Fecha de muestreo: ********
Muestreo realizado por: Cliente
Número de páginas: 1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUIMICO		
pH	6,25	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUIMICO		
Cromo	0,08	0,10 mg/L
Plomo	No detectable	5,00 mg/L
Arsénio	No detectable	0,10 mg/L
Cadmio	No detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No detectable	0,001 mg/L
Selenio	No detectable	0,020 mg/L
Cianuro	0,004	0,20 mg/L
Hierro	0,14	5,00 mg/L
Manganeso	0,09	0,20 mg/L
Cobre	0,07	0,20 mg/L
Cinc	0,03	2,00 mg/L
Boro	0,11	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	17,0	35,00 %
Cloruro	17,7	200,00 mg/L
Sulfato	27,7	250,00 mg/L
Níquel	0,05	0,20 mg/L
Molibdeno	No detectable	0,010 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los limites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO		
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Negativo	-
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	Negativo	-

La Norma Chilena 1333 Of78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jorge Zincker Herrera
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 27 de Octubre, 1999

Nota: Muestra entregada por el Cliente, quien se responsabiliza de su origen y naturaleza

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de Análisis N° 1318/99

Cliente: Alejandra Lozano Rudnick
Producto: Agua Pozo
Número de muestra: 131099 - 4827

Fecha de recepción: 13/10/99
Fecha de muestreo: ********
Muestreo realizado por: Cliente
Número de páginas: 2/2

Análisis	Resultado	Límite
Conductividad específica	218	µmho/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	232	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las caracteristicas de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	Conductividad específica, c, µmho/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s, mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser incrementados más allá de los limites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

LABORATORIO DE CERTIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jorge Zincker Herrera
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 27 de Octubre, 1999

Muestra entregada por el Cliente, quien se responsabiliza de su origen y naturaleza

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

LASIN LTDA
Laboratorio Ambiental

AUTORIZADO Y RECONOCIDO POR LA SISS

CERTIFICADO DE ANALISIS 2430/99

FECHA DEL INFORME : 14/05/99

Solicitado por : SR. CARLOS DREIKORN
Empresa : COMPAÑIA CHILENA DE PERFORACIONES LTDA.
Muestra : AGUA DE POZO
Identificación : POZO RAUCO
Muestreado por : LA EMPRESA

Clave interna : 2210
Fecha recepción LASIN : 12/05/99
Hora recepción : 13:30

Análisis practicados y Resultados obtenidos

Parámetro .	Expresión	Unidades	Valor Encontrado	Límite máximo según Nch 409
pH	pH	unidad	6,93	6,0 - 8,5
Turbiedad		NTU	<2	5
Color verdadero		escala Pt/Co	<5	20
Olor			Inodora	Inodora
Sabor			Insipida	Insipida
Coliformes Fecales	Coli/100 ml	NMP/100ml	<1,8	<1,8
Amoníaco	N	mg/L	0,08	0,25
Arsénico	As	mg/L	<0,005	0,05
Cadmio	Cd	mg/L	<0,001	0,01
Cianuro	CN^-	mg/L	<0,05	0,20
Cloruro	Cl^-	mg/L	21	250 *
Cobre	Cu	mg/L	<0,01	1,0 *
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/L	<0,001	0,002
Cromo hexavalente	Cr	mg/L	<0,005	0,05
Detergente	SAAM	mg/L	<0,05	0,50
Fluor	F^-	mg/L	<0,05	1,5
Hierro	Fe	mg/L	0,04	0,3 *
Magnesio	Mg	mg/L	3,5	125
Manganeso	Mn	mg/L	<0,005	0,10 *
Mercurio	Hg	mg/L	<0,001	0,001
Nitratos	N	mg/L	3,5	10 *
Nitritos	N	mg/L	<0,1	1,0
Plomo	Pb	mg/L	<0,001	0,05
Residuos sólidos filtrables		mg/L	259	1000 *
Selenio	Se	mg/L	<0,001	0,01
Sulfato	$SO_4^=$	mg/L	113	250 *
Zinc	Zn	mg/L	<0,01	5,0 *

* El Ministerio de Salud puede aceptar un contenido mayor de estas sustancias

Dr. Guillermo Gitman

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

14-10-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA.
Agropaxi Ltda.

MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Curicó

MUESTRA
Agua de Pozo Profundo

Nº LABORATORIO
32182

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	6,73	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	460,00	
Sodio (mg/litro).....	22,59	
Potasio (mg/litro).....	4,47	
Calcio (mg/litro).....	55,40	
Magnesio (mg/litro).....	9,30	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	64,06	
Cloruros (mg/litro).....	39,01	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	118,15	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,98	
Potasio (meq/litro).....	0,11	
Calcio (meq/litro).....	2,76	
Magnesio (meq/litro).....	0,76	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,05	
Cloruros (meq/litro).....	1,10	
Sulfatos (meq/litro).....	2,46	
Cobre (mg/litro).....	0,02	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0,01	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0,02	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	21,26	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,74	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 • SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

07-07-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Huerto Santa Constanza Ltda. Rauco

MUESTRA	Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Fundo Lourdes	31444

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1388.OF 78
pH	6,60	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	345,00	
Sodio (mg/litro).....	17,80	
Potasio (mg/litro).....	3,67	
Calcio (mg/litro).....	37,80	
Magnesio (mg/litro).....	6,00	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	101,89	
Cloruros (mg/litro).....	20,92	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	58,12	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,77	
Potasio (meq/litro).....	0,09	
Calcio (meq/litro).....	1,89	
Magnesio (meq/litro).....	0,49	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,67	
Cloruros (meq/litro).....	0,59	
Sulfatos (meq/litro).....	1,21	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitratos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	23,77	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,71	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS

LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR	Domingo Veloz Ramírez
PREDIO	Hijuela San José
COMUNA	Rauco

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	N° DE LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo	34922

FECHA DE ENTREGA 3/07/00

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	7,83		5,50 - 9,00
Conductividad Especifica (micromhos/cm)	319,00		
	mg/l	meq/l	
Sodio (Na)	21,08	0,91	
Potasio (K)	3,42	0,08	
Calcio (Ca)	37,50	1,87	
Magnesio (Mg)	5,30	0,43	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	88,46	1,45	
Cloruros (Cl)	17,73	0,50	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	76,85	1,60	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	0,85		
Sodio Porcentual (%)	27,66		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 · SAN FDO.

José Guerrero Rojas
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo
Casilla 246 San Fernando

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

30-12-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA.
Francisco Vidal

MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Los Niches - Curicó

MUESTRA		Nº LABORATORIO
Agua de Pozo		33068
DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	6,58	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	215,00	
Sodio (mg/litro).....	12,49	
Potasio (mg/litro).....	4,32	
Calcio (mg/litro).....	1,68	
Magnesio (mg/litro).....	8,60	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	73,82	
Cloruros (mg/litro).....	11,35	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	33,14	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,54	
Potasio (meq/litro).....	0,11	
Calcio (meq/litro).....	0,84	
Magnesio (meq/litro).....	0,71	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,21	
Cloruros (meq/litro).....	0,32	
Sulfatos (meq/litro).....	0,69	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0,01	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0,02	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	25,84	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,61	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Balmes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº [illegible] - 973

MARIO BRAVO RAMIREZ NOTARIO PUBLICO TALCA

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: LONTUE
Provincia: Curico
Procedencia/origen: Pozo Fundo Santa Blanca-Sr. Raimundo Arteaga
Fecha y hora de toma: 24/Septiembre/98, 16.00 hrs.
Fecha recepción laboratorio: 25/Septiembre/98
Referencia:
Preservantes usados: AQUADRILL S.A.

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	1.0
Color (Pt-Co)	20	Aparente 5.0 real 0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.070
Arsénico	As	0.05	* 0.001
Cadmio	Cd	0.01	* 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	* 0.005
Cloruro	Cl	250	13.0
Cobre	Cu	1.0	0.005
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	* 0.001
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.009
Detergentes	SAAM	0.50	* 0.005
Fluor	F	1.5	0.05
Hierro total	Fe	0.3	0.060
Magnesio	Mg	125	8.0
Manganeso	Mn	0.1	0.001
Mercurio	Hg	0.001	* 0.001
Nitratos	N	10	2.0
Nitritos	N	1.0	0.008
Plomo	Pb	0.05	* 0.001
Residuos sólidos filtrables		1000	30.0
Selenio	Se	0.01	* 0.001
Sulfatos	SO^4	250	29.50
Zinc	Zn	5	0.005

		Valor Medido
PH 20.0 ºC	6-8.5	6.60

* Menor que

CONTINUACION BOLETIN Nº 98 -

MARIO BRAVO RAMIREZ 73 NOTARIO PUBLICO TALCA

	Valor Medido
Conductancia (µmhos/cm/25 0° C)	200.0
Color aparente (Pt - Co)	5.0
PH Saturación Larson	8.40
Indice Langelier	- 1.80 (tendencia corrosiva)
Indice de Agresividad	10.0 (moderadamente agresiva)
Residuo Total (mg/l)	135.0
Residuo Disuelto (mg/l)	130.0
Residuo Fijo (mg/l)	100.0
Residuo Volátil (mg/l)	30.0
Residuo Suspendido (mg/l)	5.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	60.30
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.070
Anhídrido carbónico	CO_2	19.0
Bicarbonatos	$CaCO_3$	60.30
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	17.70
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	76.80
Dureza magnésica	$CaCO_3$	32.60
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	44.20
Hierro total	Fe	0.060
Fosfatos	PO_4	0.410
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.050
Potasio	K	2.50
Silicatos	SiO_2	11.0
Sodio	Na	5.50
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxigeno disuelto	O	-

OBSERVACIONES: Agua relativamente dura y de tendencia corrosiva de mediana intensidad. Moderadamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF.84, Agua Potable, Requisitos.

QUIMICO

Laboratorio Químico Sanitario
CARLOS LATORRE S. A

Santiago, 2 de Octubre de 1998

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

BOLETIN Nº 98 - 1372

MARIO BRAVO RAMIREZ NOTARIO PUBLICO TALCA

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUA

Número de referencia del remitente 1

Número de referencia del laboratorio o/98 - 1450

Nombre y dirección del remitente AQUADRILL S.A.

Naturaleza de la muestra Cruda

Lugar de recogida Pozo Fundo Santa Blanca-Sr. Raimundo Arteaga - Lontué - VII Región
24/Septiembre/98, 16.00 hrs.

Fecha y hora del comienzo del análisis 25/Septiembre/98

Cloro residual libre	-	mg/l.
TURBIEDAD	0.83	UNT

Recuento en Agar 35ºC por 48 hrs.		16	colonias/ml.
NMP coliformes totales	menor que	1.8	por 100 ml.
NMP coliformes fecales	menor que	1.8	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales		-	por 100 ml.
Otros exámenes		-	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF.71, Agua Potable, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de buena calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409 OF.84, Agua Potable, Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

Fecha del informe Santiago, 2 de Octubre de 1998

BACTERIOLOGO

Laboratorio Químico Sanitario
CARLOS LATORRE S. A

NMP: Nº más probable

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

18-01-00

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR: Jorge Sanchez Ugarte

MUESTRA Agua de Pozo Profundo Fundo El Cortijo Quinta - Teno		Nº LABORATORIO 33081
DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	7,28	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	409,00	
Sodio (mg/litro).....	16,43	
Potasio (mg/litro).....	5,26	
Calcio (mg/litro).....	28,70	
Magnesio (mg/litro).....	14,30	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	77,48	
Cloruros (mg/litro).....	23,05	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	48,03	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,71	
Potasio (meq/litro).....	0,13	
Calcio (meq/litro).....	1,43	
Magnesio (meq/litro).....	1,18	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,27	
Cloruros (meq/litro).....	0,65	
Sulfatos (meq/litro).....	2,24	
Cobre (mg/litro).....	0,02	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0,01	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	20,58	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,62	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 · SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de Análisis Nº 0486/2000

Fecha de recepción: 07/04/2000
Cliente: Magdalena Soler Mallafre
Fecha de muestreo: ********
Producto: Agua Pozo
Muestreo realizado por: Cliente
Número de muestra: 1114
Número de páginas: 1/2
Muestra: Parc. La Higuerilla - Sgda. Familia

Análisis (Según NCh. 1333 Of 78 de Riego)	**Resultado**	**Límite**
REQUISITO QUIMICO		
pH	7,28	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUIMICO		
Plomo	No detectable	5,00 mg/L
Arsénico	0,01	0,10 mg/L
Cadmio	No detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No detectable	0,001 mg/L
Selenio	0,01	0,020 mg/L
Cianuro	0,003	0,20 mg/L
Hierro	0,36	5,00 mg/L
Manganeso	0,03	0,20 mg/L
Cobre	0,01	0,20 mg/L
Cinc	0,02	2,00 mg/L
Boro	0,12	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	3,11	35,00 %
Cloruro	27	200,00 mg/L
Sulfato	25	250,00 mg/L
Cromo	No detectable	0,10 mg/L
Molibdeno	No detectable	0,010 mg/L
Níquel	No detectable	0,20 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los limites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que asi lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLÓGICO		
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Negativo	-
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	Negativo	≤ 1000

La Norma Chilena 1333 Of78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jorge Zineker Herrera
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 17 de Abril, 2000

Nota: Muestra entregada por el Cliente, quien se responsabiliza de su origen y naturaleza

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

Informe de Análisis N° 0486/2000

LABORATORIO DE CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD

Cliente: Magdalena Soler Mallafre
Producto: Agua Pozo
Número de muestra: 1114
Muestra: Parc. La Higuerilla Sgda. Familia

Fecha de recepción: 07/04/2000
Fecha de muestreo: ********
Muestreo realizado por: Cliente
Número de páginas: 2/2

Análisis	Resultado	Límite
Conductividad específica	273	µmhos/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	228	mg/L a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	Conductividad específica, c, µmhos/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s, mg/L a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser incrementados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Sandra Sánchez Bravo
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jorge Zincker Herrera
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Molina, 17 de Abril, 2000

Nota: Muestra entregada por el Cliente, quien se responsabiliza de su origen y naturaleza

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

LABORATORIO DE CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD

Informe de Análisis N° 1106/98

Fecha Recepción muestra: 22/10/98

Cliente : Juan Manuel Solis

Fecha Muestreo: ********

Producto: Agua Pozo Profundo

Muestreo realizado por: Cliente

Número muestra: 221098-3297

Número páginas: 2/2

Análisis	Resultado	Unidad
Muestra: San Isidro - Comalle - Comuna Teno		
Conductividad específica	382	µmhos/cm a 25°C
Sólidos Disueltos Totales	248	mg/l a 105°C

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salidad

Clasificación	Conductividad específica, c, µmhos/cm a 25°C	Sólidos disueltos totales, s, mg/l a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales.	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser incrementados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 **copias.**

Molina, 26 **de** Octubre **de 199**8

Sandra Sánchez Bravo
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nuñez
Jefe Técnico Laboratorio

Nota: **El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule, no se hace responsable por la toma de muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.**

Laboratorio de Certificación y Control de Calidad

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE

LABORATORIO DE CERTIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD

Informe de Análisis N° 1106/98

Fecha Recepción muestra: 22/10/98

Cliente : Juan Manuel Solis

Fecha Muestreo: ********

Producto: Agua Pozo Profundo

Muestreo realizado por: Cliente

Número muestra: 221098-3297

Número páginas: 1/2

Análisis	Resultado	Unidad
Muestra: San Isidro - Comalle - Comuna Teno		**Límite máximo**
REQUISITO QUIMICO		
pH	7,00	5,5 y 9,0
ELEMENTO QUIMICO		
Plomo (Pb)	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénico (As)	No Detectable	0,10 mg/L
Cadmio (Cd)	No Detectable	0,010 mg/L
Mercurio (Hg)	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio (Se)	No Detectable	0,020 mg/L
Cianuro (CN^-)	0,002	0,20 mg/L
Hierro (Fe)	No Detectable	5,00 mg/L
Manganeso (Mn)	No Detectable	0,20 mg/L
Cobre (Cu)	No Detectable	0,20 mg/L
Zinc (Zn)	No Detectable	2,00 mg/L
Boro (B)	0,012	0,75 mg/L
Sodio Porcentual (Na)	0,0015	35,00 %
Cloruro (Cl^-)	48,78	200,00 mg/L
Sulfato (SO_4^{-2})	58,60	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333 Of78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los límites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la Norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

REQUISITO BACTERIOLOGICO		
Coliformes Totales	Negátivo	NMP/100 ml
Coliformes Fecales	Negátivo	NMP/100 ml

La Norma Chilena 1333 Of78 establece: "El contenido de coliformes Fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo, debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales/100 ml.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 **copias.**

Molina 26 **de** Octubre **de 199** 8

Sandra Sánchez Bravo
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerzy Jalocha Nunez
Jefe Técnico Laboratorio

Nota: **El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule, no se hace responsable por la toma de muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.**

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

13-09-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Agrícola Santa Laura Fundo Santa Laura - Teno

MUESTRA		Nº LABORATORIO
Agua de Pozo		31956
DETERMINACION	**R E S U L T A D O S**	**LIMITES NCH 1333.OF 78**
pH	6,45	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	436,00	
Sodio (mg/litro).....	21,66	
Potasio (mg/litro).....	3,54	
Calcio (mg/litro).....	51,00	
Magnesio (mg/litro).....	7,80	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	82,97	
Cloruros (mg/litro).....	31,56	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	91,26	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,94	
Potasio (meq/litro).....	0,09	
Calcio (meq/litro).....	2,54	
Magnesio (meq/litro).....	0,64	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,36	
Cloruros (meq/litro).....	0,89	
Sulfatos (meq/litro).....	1,90	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	22,33	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,75	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 · SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

15-03-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Amanda Bucarey Fuentes Curicó

MUESTRA
Agua de Pozo Predio Zapallar

Nº LABORATORIO
30471

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1388.OF 78
pH	7,26	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	272,00	
Sodio (mg/litro).....	10,82	
Potasio (mg/litro).....	3,40	
Calcio (mg/litro).....	27,80	
Magnesio (mg/litro).....	10,70	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	101,89	
Cloruros (mg/litro).....	13,47	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	28,34	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,47	
Potasio (meq/litro).....	0,09	
Calcio (meq/litro).....	1,39	
Magnesio (meq/litro).....	0,88	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,67	
Cloruros (meq/litro).....	0,38	
Sulfatos (meq/litro).....	0,59	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0,04	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0,04	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitratos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	16,61	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,44	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717[illegible]-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

MARIO OLIVO JIMENEZ NOTARIO PUBLICO TALCA

20-10-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Hector Briceño Farías Huerto Santa Mercedes - Molino

MUESTRA
Agua de Pozo Profundo

Nº LABORATORIC
32275

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	6,33	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	275,00	
Sodio (mg/litro).....	15,51	
Potasio (mg/litro).....	3,07	
Calcio (mg/litro).....	23,60	
Magnesio (mg/litro).....	5,70	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	41,49	
Cloruros (mg/litro).....	24,47	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	49,48	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,67	
Potasio (meq/litro).....	0,08	
Calcio (meq/litro).....	1,18	
Magnesio (meq/litro).....	0,47	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	0,68	
Cloruros (meq/litro).....	0,69	
Sulfatos (meq/litro).....	1,03	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	27,92	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,74	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 · SAN FE

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

08-02-00

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR: Gerardo Maturana Salas

MUESTRA
Agua de Pozo Profundo
Parcela Nº 25 Lote B Parcelación El Guanaco - Teno

Nº LABORATORIO
33237

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	6,44	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm)	381,00	
Sodio (mg/litro)	22,21	
Potasio (mg/litro)	3,31	
Calcio (mg/litro)	41,10	
Magnesio (mg/litro)	6,30	
Carbonatos (mg/litro)	0	
Bicarbonatos (mg/litro)	67,11	
Cloruros (mg/litro)	35,46	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro)	75,41	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro)	0,97	
Potasio (meq/litro)	0,08	
Calcio (meq/litro)	2,05	
Magnesio (meq/litro)	0,51	
Carbonatos (meq/litro)	0	
Bicarbonatos (meq/litro)	1,10	
Cloruros (meq/litro)	1,00	
Sulfatos (meq/litro)	1,57	
Cobre (mg/litro)	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro)	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro)	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro)	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro)		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro)		
N-NO3 (ppm)		
N-NH4 (ppm)		
Sodio Porcentual (%)	26,80	35,00 Máx.
R.A.S	0,86	
Sólidos Totales (mg/litro)		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro)		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS · LABORATORIO · CAS. 246 · SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

CAPTAGUA INGENIERIA S.A.
Av. Los Cerrillos N° 998
Cerrillos
Región Metropolitana

Número Muestra: 6056-01
Fecha Recepción: 24/12/98
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo Profundo
Fundo Corcolen
Ciudad - Región: Molina-Septima Región
Fecha Muestreo: 24/12/98
Muestreado por: Cliente Sr. Jose Lillo

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	24/12/98
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	< 2	ausencia	26/12/98
Coliformes totales	CT/100 ml	23	--	24/12/98
Turbiedad	UNT	1.30	5	24/12/98
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	0	20	24/12/98
Olor		Inodora	inodora	24/12/98
Sabor		Insipida	insipida	24/12/98
Temperatura	°C	23.5	no tiene	24/12/98
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	< 0.01	0.25	30/12/98
Cinc	mg/L Zn	0.01	5.0	29/12/98
Cloruros	mg/L Cl	13.5	250	30/12/98
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	0.10	0.50	30/12/98
Hierro	mg/L Fe	0.11	0.3	26/12/98
Magnesio	mg/L Mg	3.6	125	4/01/99
Manganeso	mg/L Mn	0.01	0.10	26/12/98
pH		6.83	6.0 - 8.5	24/12/98
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	156	1000	6/01/99
Sulfatos	mg/L SO4=	21.0	250	6/01/99
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	6/01/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.05	30/12/98
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	26/12/98
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	4/01/99
Cobre	mg/L Cu	< 0.01	1.0	26/12/98
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	26/12/98
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	4/01/99
Nitratos	mg/L N-NO3	3.05	10	24/12/98
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	24/12/98
Plomo	mg/L Pb	< 0.01	0.05	26/12/98
Selenio	mg/L Se	< 0.001	0.01	5/01/99
Fluor	mg/L F	0.01	1.5	29/12/98
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	54.9		24/12/98
Calcio	mg/L Ca	18.8		4/01/99
Carbonatos	mg/L CaCO3	0.0		24/12/98
Conductividad	µs/cm a 25°C	180		24/12/98
Dureza total	mg/L CaCO3	62.0		4/01/99
Hidróxido	mg/L OH	0.0		24/12/98
Potasio	mg/L K	3.9		29/12/98
Sodio	mg/L Na	12.5		29/12/98
Turbiedad	UNT	1.30		24/12/98

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 8/01/99

Avenida Central 681 • Quilicura • Fono: 7391380 • Fax: 7391381 • Santiago

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

28-01-00

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Mario Jose Marquez San Martín

MUESTRA		Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo Parcela Nº 19 Buena Unión - Molina		33130
DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	8,10	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	198,00	
Sodio (mg/litro).....	10,41	
Potasio (mg/litro).....	4,50	
Calcio (mg/litro).....	12,10	
Magnesio (mg/litro).....	4,90	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	67,70	
Cloruros (mg/litro).....	11,35	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	25,46	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,45	
Potasio (meq/litro).....	0,12	
Calcio (meq/litro).....	0,60	
Magnesio (meq/litro).....	0,40	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,11	
Cloruros (meq/litro).....	0,32	
Sulfatos (meq/litro).....	0,53	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	28,66	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,17	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS · LABORATORIO · CAS. 246 · SAN FDO

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

25-02-Q0

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Jose Huerta Contreras

MUESTRA		Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo Parcela Nº 31 Los Cristales - Curicó		33693
DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	7,08	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	415,00	
Sodio (mg/litro).....	16,87	
Potasio (mg/litro).....	3,69	
Calcio (mg/litro).....	32,90	
Magnesio (mg/litro).....	13,50	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	104,94	
Cloruros (mg/litro).....	29,43	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	65,32	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,73	
Potasio (meq/litro).....	0,09	
Calcio (meq/litro).....	1,64	
Magnesio (meq/litro).....	1,11	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,72	
Cloruros (meq/litro).....	0,83	
Sulfatos (meq/litro).....	1,36	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	20,45	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,62	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 • SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

AGROLAB

LABORATORIO AGRICOLA
ANALISIS DEL SUELO - FOLIAR - AGUA

ANALISIS DE AGUA

PRODUCTOR: SOC. AGR. LOS COIGUES LTDA.
PREDIO : PARC. 12 SANTA ANA
LOCALIDAD: TENO-CURICO
F. INGRESO: 03/12/1999

EMPRESA:
NºORDEN: 19998

IDENTIFICACION ORIGEN		AGUA DE CANAL CANAL	RANGOS PARA INTERPRETACION SIN PROBLEMAS	PROBLEMAS SEVEROS
Nº LAB.		04465		
pH		6.14	6.5- 8.4	
C.E.	mmhos/cm.	0.22	< 0.75	> 3.0
Ca	soluble meq/Lt.	1.45		
Mg	soluble meq/Lt.	0.37		
Na	soluble meq/Lt.	0.48	< 3.0	> 9.0
K	soluble meq/Lt.	0.06		
Cl	soluble meq/Lt.	0.45	< 4.0	> 10.0
SO4	soluble meq/Lt.	1.18		
CO3	soluble meq/Lt.	0.70	< 1.5	> 8.5
RAS	ajust.	0.6	< 6.0	> 9.0
NNO3	soluble mg/Lt.	1.3		

NOTA : Clasificación del agua para riego según su salinidad (NCH133/ of 1978 y modificado 1987. Instituto Nacional de Normalización - Chile).
Nº LAB : 04465
Agua con la cual generalmente no se observan efectos perjudiciales.

Los rangos para interpretacion son una referencia, para mayor informacion consulte al Ingeniero Agronomo de Agrolab Ltda.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

25-01-00

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR: Alberto Espinosa — Comalle

MUESTRA	Nº LABORATORIO
Agua de Pozo	32459

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	6,47	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	396,00	
Sodio (mg/litro).....	13,40	
Potasio (mg/litro).....	1,48	
Calcio (mg/litro).....	39,20	
Magnesio (mg/litro).....	12,50	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	146,42	
Cloruros (mg/litro).....	11,35	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	62,44	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,58	
Potasio (meq/litro).....	0,04	
Calcio (meq/litro).....	1,96	
Magnesio (meq/litro).....	1,03	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	2,40	
Cloruros (meq/litro).....	0,32	
Sulfatos (meq/litro).....	1,30	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0,11	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	16,07	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,47	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS · LABORATORIO · CAS. 246 · SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

25-01-00

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Horacio Grez Espinosa

MUESTRA		Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo Santa Ines - Sagrada Familia		33082
DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	6,33	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	334,00	
Sodio (mg/litro).....	20,31	
Potasio (mg/litro).....	5,09	
Calcio (mg/litro).....	23,10	
Magnesio (mg/litro).....	8,60	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	79,92	
Cloruros (mg/litro).....	22,28	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	41,31	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,88	
Potasio (meq/litro).....	0,13	
Calcio (meq/litro).....	1,15	
Magnesio (meq/litro).....	0,71	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,31	
Cloruros (meq/litro).....	0,60	
Sulfatos (meq/litro).....	0,86	
Cobre (mg/litro).....	0,01	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0,01	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	30,66	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,91	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS • LABORATORIO • CAS. 246 • SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
L A B O R A T O R I O
LONGITUDINAL SUR KM. 150
C H I M B A R O N G O

FONO (72)717168-717093
CASILLA 246
SAN FERNANDO

07-10-99

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICO DE AGUA. MUESTRA(S) REMITIDA(S) POR:
Felix Garrido Larson y Cia. Romeral Curicó

MUESTRA
Agua de Pozo Profundo

Nº LABORATORIO
32145

DETERMINACION	R E S U L T A D O S	LIMITES NCH 1333.OF 78
pH	6,95	5,50-9,00
Conductividad Electrica (micromhos/cm).....	507,00	
Sodio (mg/litro).....	20,96	
Potasio (mg/litro).....	3,91	
Calcio (mg/litro).....	54,40	
Magnesio (mg/litro).....	16,30	
Carbonatos (mg/litro).....	0	
Bicarbonatos (mg/litro)....	73,21	
Cloruros (mg/litro).....	43,62	200,00 Máx.
Sulfatos (mg/litro).....	126,32	250,00 Máx.
Sodio (meq/litro).....	0,91	
Potasio (meq/litro).....	0,10	
Calcio (meq/litro).....	2,71	
Magnesio (meq/litro).....	1,34	
Carbonatos (meq/litro).....	0	
Bicarbonatos (meq/litro)...	1,20	
Cloruros (meq/litro).....	1,23	
Sulfatos (meq/litro).....	2,63	
Cobre (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Zinc (mg/litro).....	0	2,00 Máx.
Manganeso (mg/litro).....	0	0,20 Máx.
Hierro (mg/litro).....	0	5,00 Máx.
Boro (mg/litro).....		0,75 Máx.
Nitritos (N mg/litro).....		
N-NO3 (ppm).....		
N-NH4 (ppm).....		
Sodio Porcentual (%).....	17,98	35,00 Máx.
R.A.S.....	0,64	
Sólidos Totales (mg/litro).		
Sólidos Disueltos Totales (mg/litro).....		

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS. 246 • SAN FDO.

Jose Gutierrez Rojas.
JEFE LABORATORIO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Arnaldo Balmes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº 99 - 88

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: LOS QUILVOS
Procedencia/origen: Pozo
Fecha y hora de toma: 28/Diciembre/98
Referencia: ROCK DRILLING S.A.
Preservantes usados:

Provincia: Curico
Fecha recepción laboratorio: 29/Diciembre/98

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	0.80
Color (Pt-Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.050
Arsénico	As	0.05	* 0.001
Cadmio	Cd	0.01	* 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	* 0.005
Cloruro	Cl	250	25.10
Cobre	Cu	1.0	0.007
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	* 0.001
Cromo hexavalente	Cr	0.05	* 0.001
Detergentes	SAAM	0.50	* 0.005
Fluor	F	1.5	0.20
Hierro total	Fe	0.3	0.054
Magnesio	Mg	125	4.90
Manganeso	Mn	0.1	0.004
Mercurio	Hg	0.001	* 0.001
Nitratos	N	10	3.10
Nitritos	N	1.0	0.005
Plomo	Pb	0.05	* 0.001
Residuos sólidos filtrables		1000	250.0
Selenio	Se	0.01	* 0.001
Sulfatos	SO^4	250	43.0
Zinc	Zn	5	0.004

	Límite Máximo	Valor Medido
PH 28.0 ºC	6-8.5	6.0

* Menor que

Datos de Calidad del Agua

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

BOLETIN Nº 99 - 119

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUA

de referencia del remitente 1

de referencia del laboratorio o/98 - 2051

y dirección del remitente ROCK DRILLING S.A.

za de la muestra Cruda

recogida Pozo Los Quilvos - VII Región

28/Diciembre/98

hora del comienzo del análisis 29/Diciembre/98

idual libre - mg/l.

DAD 0.85 UNT

) en Agar 35ºC por 48 hrs.	230	colonias/ml.
formes totales	2.0	por 100 ml.
formes fecales	menor que 1.8	por 100 ml.
eptococos fecales	-	por 100 ml.
imenes	-	por 100 ml.

:lones: Según Norma INN NCh 777 OF.71, Agua Potable, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de buena calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409 OF.84, Agua Potable, Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

l informe Santiago, 7 de Enero de 1999

BACTERIOLOGO

Laboratorio Químico Sanitario
CARLOS LATORRE S. A

ás probable

	Valor Medido
Conductancia (µmhos/cm/25 0° C)	360.0
Color aparente (Pt - Co)	0.0
pH Saturación Larson	7.10
Indice Langelier	-1.10 (tendencia corrosiva)
Indice de Agresividad	9.80 (altamente agresiva)
Residuo Total (mg/l)	250.0
Residuo Disuelto (mg/l)	250.0
Residuo Fijo (mg/l)	220.0
Residuo Volátil (mg/l)	30.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	56.60
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.030
Anhidrido carbónico	CO_2	14.50
Bicarbonatos	$CaCO_3$	56.60
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	37.80
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	114.60
Dureza magnésica	$CaCO_3$	20.10
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	94.50
Hierro total	Fe	0.054
Fosfatos	PO_4	0.220
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.050
Potasio	K	0.72
Silicatos	SiO_2	5.0
Sodio	Na	7.36
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	B	0.10
Litio	Li	0.003
RAS		0.30
RAS corregido		0.40
Sodio Porcentual		32.30 %
Molibdeno	Mo	0.005

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia corrosiva de mediana intensidad. Altamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF.84, Agua Potable, Requisitos. Según Norma NCh 1333-2, Agua apta para riego.

QUIMICO

Laboratorio Químico Sanitario
CARLOS LATORRE S. A

Santiago, 15 de Enero de 1999

	Valor Medido
Conductancia (µmhos/cm/25 0° C)	360.0
Color aparente (Pt - Co)	0.0
PH Saturación Larson	7.10
Indice Langelier	-1.10 (tendencia corrosiva)
Indice de Agresividad	9.80 (altamente agresiva)
Residuo Total (mg/l)	250.0
Residuo Disuelto (mg/l)	250.0
Residuo Fijo (mg/l)	220.0
Residuo Volátil (mg/l)	30.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	56.60
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.030
Anhídrido carbónico	CO_2	14.50
Bicarbonatos	$CaCO_3$	56.60
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	37.80
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	114.60
Dureza magnésica	$CaCO_3$	20.10
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	94.50
Hierro total	Fe	0.054
Fosfatos	PO_4	0.220
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.050
Potasio	K	0.72
Silicatos	SiO_2	5.0
Sodio	Na	7.36
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	B	0.10
Litio	Li	0.003
RAS		0.30
RAS corregido		0.40
Sodio Porcentual		32.30 %
Molibdeno	Mo	0.005

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia corrosiva de mediana intensidad. Altamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF.84, Agua Potable, Requisitos. Según Norma NCh 1333-2, Agua apta para riego.

QUIMICO

Laboratorio Química Sanitaria
CARLOS LATORRE S. A

Santiago, 15 de Enero de 1999

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

BOLETIN Nº 99 - 119

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUA

Número de referencia del remitente 1

Número de referencia del laboratorio o/98 - 2051

Nombre y dirección del remitente ROCK DRILLING S.A.

Naturaleza de la muestra Cruda

Lugar de recogida Pozo Los Quilvos - VII Región

28/Diciembre/98

Fecha y hora del comienzo del análisis 29/Diciembre/98

Cloro residual libre	-	mg/l.
TURBIEDAD	0.85	UNT

Recuento en Agar 35ºC por 48 hrs.	230	colonias/ml.
NMP coliformes totales	2.0	por 100 ml.
NMP coliformes fecales	menor que 1.8	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales	-	por 100 ml.
Otros exámenes	-	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF.71, Agua Potable, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de buena calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409 OF.84, Agua Potable, Requisitos, debe clorarse previo a su consumo.

Fecha del informe Santiago, 7 de Enero de 1999

BACTERIOLOGO

Laboratorio Químico Sanitario
CARLOS LATORRE S. A

NMP: Nº más probable

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº 99 - 88

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: LOS QUILVOS
Provincia: Curico
Procedencia/origen: Pozo
Fecha y hora de toma: 28/Diciembre/98
Fecha recepción laboratorio: 29/Diciembre/98
Referencia: ROCK DRILLING S.A.
Preservantes usados:

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	0.80
Color (Pt-Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.050
Arsénico	As	0.05	* 0.001
Cadmio	Cd	0.01	* 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	* 0.005
Cloruro	Cl	250	25.10
Cobre	Cu	1.0	0.007
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	* 0.001
Cromo hexavalente	Cr	0.05	* 0.001
Detergentes	SAAM	0.50	* 0.005
Fluor	F	1.5	0.20
Hierro total	Fe	0.3	0.054
Magnesio	Mg	125	4.90
Manganeso	Mn	0.1	0.004
Mercurio	Hg	0.001	* 0.001
Nitratos	N	10	3.10
Nitritos	N	1.0	0.005
Plomo	Pb	0.05	* 0.001
Residuos sólidos filtrables		1000	250.0
Selenio	Se	0.01	* 0.001
Sulfatos	SO^4	250	43.0
Zinc	Zn	5	0.004

		Valor Medido
PH 28.0 ºC	6-8.5	6.0

* Menor que

Laboratorio de Certificado y Control de Calidad

Informe de Analisis N° 987/00

Fecha de recepción: 13/07/00
Cliente : Francisco Diaz Barasorda y Otros
Fecha de muestreo: *****
Producto: Agua Noria Maria Celeste
Muestreo realizado por: Cliente
Número de muestra: 260899 – 4117
Número de páginas: 1/2

Análisis	Resultado	Límite
REQUISITO QUIMICO		
pH	7,20	5,5 Y 9,0
ELEMENTO QUIMICO		
Plomo	No Detectable	5,00 mg/L
Arsénico	No Detectable	0,10 mg/L
Cadmio	No Detectable	0,010 mg/L
Mercurio	No Detectable	0,001 mg/L
Selenio	No Detectable	0,020 mg/L
Cianuro	0,001	0,20 mg/L
Hierro	No Detectable	5,00 mg/L
Manganeso	0,02	0,20 mg/L
Cobre	No Detectable	0,20 mg/L
Cinc	No Detectable	2,00 mg/L
Boro	0,08	0,75 mg/L
Sodio Porcentual	21	35,00 %
Cloruro	128	200,00 mg/L
Sulfato	79,83	250,00 mg/L

Según Norma Chilena 1333Of78, Requisitos del agua para Riego, el Ministerio de Obras Públicas podrá autorizar valores mayores o menores para los límites máximos de cada uno de los elementos (Tabla 1 de la norma indicada), mediante Resolución fundada en aquellos casos calificados que así lo determinen.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 **copias.**

Molina, 20 **de** Julio **de** 2000

Sandra Sánchez Brako
Prof. Química
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerry Jalocha Nuñez
Químico
Jefe Técnico Laboratorio

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule, no se hace responsable por la toma de muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y solo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

Laboratorio de Certificado y Control de Calidad

Informe de Analisis Nº 987/00

Cliente: Francisco Diaz Barasorda y Otros	**Fecha de recepción:** 13/07/00
Producto: Agua Noria Maria Celeste	**Fecha de muestreo:** *****
Número de muestra: 260899 - 4117	**Muestreo realizado por: Cliente**
	Número de páginas: 2/2

Análisis	Resultado	Límite
Conductividad específica	408	µmho/cm a 25ºC
Sólidos Disueltos Totales	370	mg/L a 105ºC

En la siguiente tabla, se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales.

Clasificación de aguas para riego según su salinidad

Clasificación	Conductividad especifica, c, µmho/cm a 25ºC	Sólidos disueltos totales, s, mg/L a 105ºC
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales	$c \leq 750$	$s \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c \leq 1500$	$500 < s \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c \leq 3000$	$1000 < s \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c \leq 7500$	$2000 < s \leq 5000$

Los valores de conductividad especifica de un curso o masa de agua en particular no deben ser incrementados más allá de los límites que la Autoridad Competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copia.

Este certificado se otorga en un ejemplar original y 1 copias.

Molina, 20 de Julio de 2000

Sandra Sanchez Brayo
Prof. Quimica
Jefe Aseguramiento Calidad

Jerry Jalocha Nuñez
Quimico
Jefe Técnico Laboratorio

Nota: El Laboratorio de Certificación y Control de Calidad de la Universidad Católica del Maule, no se hace responsable por la toma de muestra que ha sido proporcionada por el Cliente y sólo se hace responsable por los resultados practicados a dicha muestra.

Longitudinal Sur Km. 205 - Camino a Molina s/n - Fono/Fax: (56-75) 491298 - Casilla 114 - Molina - Chile

[illegible] ANALISIS FISICO QUIMICO [illegible]

[illegible]

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad localidad: SAGRADA FAMILIA Provincia: Curico
Procedencia origen: Pozo Fundo Colon-Fruticola José Soler
Fecha y hora de toma: 26/Julio/90 Fecha recepción laboratorio: 3/Agosto/90
Referencia: CAPTAGUA
Preservantes usados:

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	0.60
Color (Pt-Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.040
Arsénico	As	0.05	0.0
Cadmio	Cd	0.01	-
Cianuro libre	CN	0.20	-
Cloruro	Cl	250	11.60
Cobre	Cu	1.0	0.130
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	-
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.0
Hierro	Fe	0.3	0.090
Magnesio	Mg	125	11.60
Manganeso	Mn	0.1	0.0
Mercurio	Hg	0.001	-
Nitratos	N	10	-
Nitritos	N	1.0	-
Plomo	Pb	0.05	-
Residuos sólidos filtrables		1000	110.0
Selenio	Se	0.01	-
Sulfatos	SO^4	250	32.0
Zinc	Zn	5	-

		Valor Medido
PH 17.0 °C	6-8.5	7.40

	Valor Medido
Conductancia (μmhos cm 25 0° C)	150.0
Color aparente (Pt - Co)	0.0
PH Saturación Larson	-
Indice Langelier	-
Residuo Total (mg/l)	110.0
Residuo Disuelto (mg/l)	110.0
Residuo Fijo (mg/l)	90.0
Residuo Volátil (mg/l)	20.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	92.0
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	-
Anhidrido carbónico	CO_2	-
Bicarbonatos	$CaCO_3$	92.0
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	34.80
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	134.60
Dureza magnésica	$CaCO_3$	47.70
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	86.90
Hierro total	Fe	-
Fosfatos	PO_4	-
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	-
Potasio	K	0.70
Silicatos	SiO_2	-
Sodio	Na	27.40
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxigeno disuelto	O	-
Boro	B	0.030
RAS		1.6
Sodio Porcentual		30.70 %

OBSERVACIONES: Según Norma NCh 1333-1978, Agua apta para Riego.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE O.

Santiago, 7 de Agosto de 1990

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE OFFERMANNS
Avenida Bulnes 139 – Depto. 64
Teléfonos: 6961481 - 6988116

ANALISIS FISICO QUIMICO SANITARIO DE AGUA
BOLETIN Nº 90 - 247

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: TENO
Procedencia/origen: Pozo San Rafael
Fecha y hora de toma: 23/Mayo/90
Referencia: HIDROSAN CONSTRUCCION
Preservantes usados:

Provincia: Curico

Fecha recepción laboratorio: 24/Mayo/90

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	0.50
Color (Pt-Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.040
Arsénico	As	0.05	menor que 0.01
Cadmio	Cd	0.01	0.0
Cianuro libre	CN	0.20	0.0.
Cloruro	Cl	250	38.60
Cobre	Cu	1.0	0.0
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	0.0
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.20
Hierro total	Fe	0.3	0.030
Magnesio	Mg	125	13.60
Manganeso	Mn	0.1	0.0
Mercurio	Hg	0.001	0.0
Nitratos	N	10	1.90
Nitritos	N	1.0	0.002
Plomo	Pb	0.05	0.0
Residuos sólidos filtrables		1000	240.0
Selenio	Se	0.01	0.0
Sulfatos	SO^4	250	77.0
Zinc	Zn	5	0.020

		Valor Medido
PH 18.0 ºC	6-8.5	7.60

	Valor Medido
Conductancia (μmhos/cm/25.0° C)	335.0
Color aparente (Pt-Co)	0.0
PH Saturación Larson	8.0
Indice Langelier	- 0.40 (tendencia corrosiva)
Residuo Total (mg/l)	240.0
Residuo Disuelto (mg/l)	240.0
Residuo Fijo (mg/l)	195.0
Residuo Volátil (mg/l)	45.0
Residuo Suspendido (mg/l)	0.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	103.0
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.010
Anhídrido carbónico	CO_2	2.0
Bicarbonatos	$CaCO_3$	103.0
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	38.70
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	152.50
Dureza magnésica	$CaCO_3$	55.70
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	96.80
Hierro total	Fe	0.030
Fosfatos	PO_4	0.40
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.040
Potasio	K	5.10
Silicatos	SiO_2	50.0
Sodio	Na	26.50
Demanda química, D.O.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-

OBSERVACIONES: Agua relativamente dura y con tendencia corrosiva de baja intensidad. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF.84, Agua Potable, Requisitos.

Santiago, 30 de Mayo de 1990

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS [illegible] B.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE OFFERMANNS
Avenida Bulnes 1 PI Depto 04
Teléfonos: 6961481 6988116

ANALISIS FISICO QUIMICO SANITARIO DE AGUA
BOLETIN Nº 90 - 436

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: CURICO
Procedencia/origen: Obra Quilvo
Fecha y hora de toma: 6/Octubre/90
Referencia: HIDROSAN CONSTRUCCION
Preservantes usados:

Provincia: Curico

Fecha recepción laboratorio: 15/Octubre/90

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	1.50
Color (Pt-Co)	20	Aparente 5.0 real 0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.030
Arsénico	As	0.05	0.0
Cadmio	Cd	0.01	-
Cianuro libre	CN	0.20	-
Cloruro	Cl	250	24.20
Cobre	Cu	1.0	0.050
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	-
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.40
Hierro Dis. y Suspendido	Fe	0.3	0.250 Dis;0.050
Magnesio	Mg	125	7.50
Manganeso	Mn	0.1	0.0
Mercurio	Hg	0.001	-
Nitratos	N	10	1.10
Nitritos	N	1.0	0.002
Plomo	Pb	0.05	-
Residuos sólidos filtrables		1000	235.0
Selenio	Se	0.01	-
Sulfatos	SO^4	250	49.0
Zinc	Zn	5	-

	Valor Medido
PH 18.0 ºC	7.60

	Valor Medido
Conductancia (μmhos/cm/25 0° C)	330.0 (mmhos/cm/25°C:0.330)
Color aparente (Pt - Co)	5.0
PH Saturación Larson	8.30
Indice Langelier	- 0.70 (tendencia corrosiva)
Residuo Total (mg/l)	-
Residuo Disuelto (mg/l)	235.0
Residuo Fijo (mg/l)	-
Residuo Volátil (mg/l)	-
Residuo Suspendido (mg/l)	-
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	65.0
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	-
Anhidrido carbónico	CO_2	-
Bicarbonatos	$CaCO_3$	65.0
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	28.0
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	101.0
Dureza magnésica	$CaCO_3$	30.90
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	70.10
Hierro total	Fe	-
Fosfatos	PO_4	-
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	-
Potasio	K	2.90
Silicatos	SiO_2	-
Sodio	Na	18.40
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquimica, D.B.O	O	-
Oxigeno disuelto	O	-
Boro	B	0.0
RAS		0.80
Sodio Porcentual		28.40 %

OBSERVACIONES: Agua relativamente blanda y con tendencia corrosiva de mediana intensidad. Según Norma NCh 1333-1978, agua apta para Riego.

C. [illegible] SANITARIO
LABORATORIO QUIMICO
CARLOS [illegible]

Santiago, 16 de Octubre de 1990

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE OFFERMANNS
Avenida Bulnes 139 – Depto. 64
Teléfonos: 6961481 - 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA
BOLETIN Nº 90 - 439

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: CURICO
Provincia: Curico
Procedencia/origen: Obra Maitenal
Fecha y hora de toma: 12/Octubre/90
Fecha recepción laboratorio: 15/Octubre/90
Referencia: HIDROSAN CONSTRUCCION
Preservantes usados:

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	1.40
Color (Pt-Co)	20	Aparente 5.0 real 0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.040
Arsénico	As	0.05	0.0
Cadmio	Cd	0.01	-
Cianuro libre	CN	0.20	-
Cloruro	Cl	250	31.20
Cobre	Cu	1.0	0.050
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	-
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.40
Hierro Dis. y Suspendido	Fe	0.3	0.180 Dis;0.080
Magnesio	Mg	125	9.70
Manganeso	Mn	0.1	0.0
Mercurio	Hg	0.001	-
Nitratos	N	10	1.20
Nitritos	N	1.0	0.005
Plomo	Pb	0.05	-
Residuos sólidos filtrables		1000	270.0
Selenio	Se	0.01	-
Sulfatos	SO^4	250	66.0
Zinc	Zn	5	-

		Valor Medido
PH 18.0 ºC	6-8.5	6.80

	Valor Medido
Conductancia (μmhos/cm/25 0° C)	380.0 (mmhos/cm/25ºC:0.380)
Color aparente (Pt - Co)	5.0
PH Saturación Larson	8.10
Indice Langelier	- 1.30 (tendencia corrosiva)
Residuo Total (mg/l)	-
Residuo Disuelto (mg/l)	270.0
Residuo Fijo (mg/l)	-
Residuo Volátil (mg/l)	-
Residuo Suspendido (mg/l)	-
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	80.0
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	-
Anhídrido carbónico	CO_2	-
Bicarbonatos	$CaCO_3$	80.0
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	39.10
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	137.60
Dureza magnésica	$CaCO_3$	39.80
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	97.80
Hierro total	Fe	-
Fosfatos	PO_4	-
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	-
Potasio	K	4.20
Silicatos	SiO_2	-
Sodio	Na	22.90
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	B	0.0
RAS		0.80
Sodio Porcentual		26.0 %

OBSERVACIONES: Agua relativamente blanda y con tendencia corrosiva de mediana intensidad. Según Norma NCh 1333-1978, agua apta para Riego.

C. Latorre O.
LABORATORIO QUIMICO - SANITARIO
CARLOS LATORRE O

Santiago, 16 de Octubre de 1990

CERTIFICADO DE ENSAYE N° 21.416

Informa resultados de análisis de una muestra de agua para riego, enviada por el interesado, procedente de Parcela # 50, Rol 66133, Las Liras, Teno, Curicó.

Los ensayes fueron solicitados a TECNOLAB, por el Señor ALFREDO LABBE GUZMAN, en representación de la SOCIEDAD AGRICOLA SANTA ANA, Teno.

IDENTIFICACION	Parc. 50 Las Liras		
POZO N°			
FECHA MUESTREO	-		

PARAMETROS QUIMICOS

pH	6.60		
Conductividad [µmhos]	368		
Carbonatos [mg/L]	0.0		
Bicarbonatos [mg/L]	49.4		
Cloruros [mg/L]	33.7		
Sulfatos [mg/L]	80.0		
Calcio [mg/L]	35.7		
Magnesio [mg/L]	10.7		
Potasio [mg/L]	5.3		
Sodio [mg/L]	16.1		
Arsénico [mg/L]	< 0.005		
Boro [mg/L]	< 0.02		
Cobre [mg/L]	0.03		
Fierro [mg/L]	2.04		
Nitrógeno de Nitrato	3.41		
Manganeso [mg/L]	0.10		
Molibdeno [mg/L]	< 0.10		
Cromo [mg/L]	< 0.05		
Fluor [mg/L]	< 0.20		
SAR	0.61		
Sol. dis. tot. [mg/L]	238.0		
Sol. suspend. [mg/L]	196.8		

Santiago, 24 de septiembre de 1990.

TECNOLAB LTDA.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE OFFERMANNS
Avenida Baimes 139 Depto. 64
Teléfonos: 6961481 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN No 90 - 282

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: ROMERAL Provincia: Curicó
Procedencia/origen: Pozo Nº2-CZ Nº2.155-Fundo Ampurdán
Fecha y hora de toma: -/Junio/90 Fecha recepción laboratorio: 26/Junio/90
Referencia: AGRICOLA Y FRUTICOLA STA. GABRIELA (AQUADRILL)
Preservantes usados:

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	0.80
Color (Pt-Co)	20	0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoniaco	N	0.25	0.030
Arsénico	As	0.05	0.0
Cadmio	Cd	0.01	-
Cianuro libre	CN	0.20	-
Cloruro	Cl	250	8.40
Cobre	Cu	1.0	0.0
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	-
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.10
Hierro	Fe	0.3	0.080
Magnesio	Mg	125	15.60
Manganeso	Mn	0.1	0.0
Mercurio	Hg	0.001	-
Nitratos	N	10	-
Nitritos	N	1.0	-
Plomo	Pb	0.05	-
Residuos sólidos filtrables		1000	250.0
Selenio	Se	0.01	-
Sulfatos	SO^4	250	38.0
Zinc	Zn	5	0.10

		Valor Medido
pH 16.0 °C	6-8.5	7.40

CONTINUACION BOLETIN N° 90 - 282

	Valor Medido
Conductividad (micromhos cm/25°C)	350.0 (mhos/cm/25°C:0.350)
Color aparente (Pt-Co)	0.0
PH Saturación Largan	8.0
Indice Langelier	- 0.60 (tendencia corrosiva)
Residuo Total (mg/l)	-
Residuo Disuelto (mg/l)	250.0
Residuo Fijo (mg/l)	-
Residuo Volatil (mg/l)	-
Residuo Suspendido (mg/l)	-
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	118.0
Alcalinidad fenoftaleína	$CaCO_3$	0.0
Amonio	Al	-
Anhidrido carbónico	CO_2	-
Bicarbonatos	$CaCO_3$	118.0
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	35.30
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	152.50
Dureza magnésica	$CaCO_3$	64.20
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	88.30
Hierro total	Fe	-
Fosfatos	PO_4	-
Nitrogeno total	N	-
Nitrógeno albuminas	N	-
Potasio	K	0.90
Silicatos	SiO_2	14.0
Sodio	Na	11.0
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O	O	-
Oxigeno disuelto	O	-
Litio	Li	0.0
Boro	B	0.050
RAS		0.40
Sodio Porcentual		13.50 %

OBSERVACIONES: Agua relativamente dura y con tendencia corrosiva de baja intensidad. Según norma NCh 1333-1978, agua apta para Riego.

Santiago, 28 de Junio de 1990

C. Latorre O.

I N F O R M E

Identificación muestra : PARCELA 36 y 37 CURICO
PROYECTO LOS CRISTALES

Propietario : Sociedad Frutícola Los Cristales

PH	7,28	
Conductividad eléctrica	359,0	micromhos/Cm 25°C
Color	2,0	Co-Pt.
Turbiedad	4,1	NTU
Carbonato	0,00	mg/L
Bicarbonato	70,80	mg/L
Cloruro	15,18	mg/L
Sulfato	52,44	mg/L
Calcio	27,20	mg/L
Magnesio	12,00	mg/L
Potasio	3,52	mg/L
Sodio	16,56	mg/L
Nitrogeno de Nitrato	1,18	mg/L
Nitrogeno de Amoníaco	0,001	mg/L
Pósforo de Ortofosfato	0,044	mg/L
Arsénico	0,005	mg/L
Cobre	0,010	mg/L
Fierro	0,010	mg/L
Residuos sólidos filtrables	220,0	mg/L

Observaciones:

Visto los análisis realizados se establece que esta agua cumpliría con los requisitos físicos y químicos prescritos en la NCh 409/1(Norma Chilena Oficial para agua potable).

Se hace advertencia que faltan, desde el punto de vista químico , algunos análisis incluídos en la norma y que este laboratorio no tiene los medios para realizarlos.

ESSAM S.A.
EMPRESA FILIAL CORFO
GERENCIA OPERACIONES
LABORATORIO REGIONAL

ANALISIS FISICO QUIMICO DE AGUA
INFORME Nº: PART-[illegible]

IDENTIFICACION MUESTRA.-

CIUDAD/LOCALIDAD	: SANTA TERESITA
PROVINCIA	: CURICO
FUENTE DE ABAST.	: POZO
PROC./DIRECCION	: SOC. AGRICOLA ANGEL LAGO LTDA.
FECHA Y HORA MUESTREO	: 29.05.91
CLORO RESIDUAL (mg/lt)	: AGUA CRUDA
FECHA RECEPCION LAB.	: 31.05.91

CARACTERIZACION MUESTRA.-

I.- PARAMETROS FISICOS	LIMITE MAXIMO (*)	VALOR MEDIDO
TURBIEDAD (UNT)	5	60
COLOR (Escala Pt-Co)	20	0
OLOR	INODORO	INODORO
SABOR	INSIPIDO	INSIPIDO

II.- PARAMETROS QUIMICOS (mg/lt)	LIMITE MAXIMO (*)	VALOR MEDIDO
CLORURO (Cl)	250	17,8
FLUOR (F)	1,50	(0,10
HIERRO (Fe)	0,30	0,38
MANGANESO (Mn)	0,10	0,19
RESIDUOS SOLIDOS DISUELTOS	1000	261
Ph en Laboratorio a 14,9 ºC	6,0 - 8,5	7,40

NOTA.- (*) Corresponde a la Norma Chilena NCH 409, Of.84/1 "Requisitos"

III.- OTROS PARAMETROS	UNIDAD	VALOR MEDIDO
CONDUCTIVIDAD	(umho/cm)	330
ALCALINIDAD CARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	0
ALCALINIDAD BICARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	85,5
DUREZA CALCICA (Ca)	(mg/lt)	29,0
DUREZA MAGNESICA (Mg)	(mg/lt)	11,4
RESIDUOS SOLIDOS TOTALES	(mg/lt)	271

OBSERVACIONES.- Parámetros : Turbiedad, Hierro y Manganeso, no cumplen con lo establecido en la Norma Chilena, NCH 409 Of. 84/2,"Requisitos".

ZENON GONZALEZ SOTO
JEFE LABORATORIO REGIONAL
ESSAM S.A.

[illegible]
GERENCIA OPERACIONES
LABORATORIO REGIONAL

ANALISIS FISICO QUIMICO DE AGUA
INFORME Nº: PART-21

IDENTIFICACION MUESTRA.-

CIUDAD/LOCALIDAD	: CURICO
PROVINCIA	: CURICO
FUENTE DE ABAST.	: POZO
PROC./DIRECCION	: SOC. AGRICOLA JOSE SOLER LTDA.
FECHA Y HORA MUESTREO	: 27.05.91
CLORO RESIDUAL (mg/lt)	: AGUA CRUDA
FECHA RECEPCION LAB.	: 31.05.91

CARACTERIZACION MUESTRA.-

II.- PARAMETROS FISICOS	LIMITE MAXIMO (*)	VALOR MEDIDO
TURBIEDAD (UNT)	5	0,49
COLOR (Escala Pt-Co)	20	0
OLOR	INODORO	INODORO
SABOR	INSIPIDO	INSIPIDO
II.- PARAMETROS QUIMICOS (mg/lt)	**LIMITE MAXIMO (*)**	**VALOR MEDIDO**
CLORURO (Cl)	250	20,2
FLUOR (F)	1,50	0,13
HIERRO (Fe)	0,30	0,09
MANGANESO (Mn)	0,10	0,14
RESIDUOS SOLIDOS DISUELTOS	1000	391
Ph en Laboratorio a 14,9 ºC	6,0 - 8,5	8,41

NOTA.- (*) Corresponde a la Norma Chilena NCH 409, Of.84/1 "Requisitos"

III.- OTROS PARAMETROS	UNIDAD	VALOR MEDIDO
CONDUCTIVIDAD	(umho/cm)	460
ALCALINIDAD CARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	0
ALCALINIDAD BICARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	167,6
DUREZA CALCICA (Ca)	(mg/lt)	33,8
DUREZA MAGNESICA (Mg)	(mg/lt)	20,0
RESIDUOS SOLIDOS TOTALES	(mg/lt)	391

OBSERVACIONES.- Parámetro : Manganeso, no cumple con lo establecido en la Norma Chilena, NCH 409 Of. 84 "Agua Potable. Requisitos".

ZENON GONZALEZ SOTO
JEFE LABORATORIO REGIONAL
ESSAM S.A.

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE OFFERMANNS
Avenida Bulnes 139 – Depto. 64
Teléfonos: 6961481 - 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN No 90 - 450

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: CURICO
Procedencia/origen: Obra San Eugenio
Fecha y hora de toma: -/Octubre/90
Referencia: HIDROSAN CONSTRUCCION
Preservantes usados:

Provincia: Curico
Fecha recepción laboratorio: 16/Octubre/90

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	4.60
Color (Pt-Co)	20	Aparente 10.0 real 0.0
Olor	inodoro	inodoro
Sabor	insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.020
Arsénico	As	0.05	0.0
Cadmio	Cd	0.01	-
Cianuro libre	CN	0.20	-
Cloruro	Cl	250	28.40
Cobre	Cu	1.0	0.050
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	-
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.20
Hierro Dis. y Suspendido	Fe	0.3	0.230 Dis;0.050
Magnesio	Mg	125	14.50
Manganeso	Mn	0.1	0.0
Mercurio	Hg	0.001	-
Nitratos	N	10	1.50
Nitritos	N	1.0	0.004
Plomo	Pb	0.05	-
Residuos sólidos filtrables		1000	280.0
Selenio	Se	0.01	-
Sulfatos	SO^4	250	57.0
Zinc	Zn	5	-

		Valor Medido
PH 18.0 ºC	6-8.5	7.75

CONTINUACION BOLETIN Nº 90 - 450

	Valor Medido
Conductancia (μmhos/cm/25 0° C)	380.0 (mmhos/cm/25ºC:0.380)
Color aparente (Pt - Co)	10.0
PH Saturación Larson	8.10
Indice Langelier	- 0.35 (tendencia corrosiva)
Residuo Total (mg/l)	-
Residuo Disuelto (mg/l)	280.0
Residuo Fijo (mg/l)	-
Residuo Volátil (mg/l)	-
Residuo Suspendido (mg/l)	-
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	96.0
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	-
Anhídrido carbónico	CO_2	-
Bicarbonatos	$CaCO_3$	96.0
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	31.60
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	138.60
Dureza magnésica	$CaCO_3$	59.60
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	79.0
Hierro total	Fe	-
Fosfatos	PO_4	-
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	-
Potasio	K	0.90
Silicatos	SiO_2	-
Sodio	Na	17.40
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	B	0.0
RAS		0.60
Sodio Porcentual		21.50 %

OBSERVACIONES: Agua relativamente blanda y con tendencia corrosiva de mediana intensidad. Según Norma NCh 1333-1978, agua apta para Riego.

C. Latorre O.
LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE O

Santiago, 17 de Octubre de 1990

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE OFFERMANNS
Avenida Bulnes 139 – Depto. 64
Teléfonos: 6961481 - 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA

BOLETIN Nº 91 - 83

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: ROMERAL
Procedencia/origen: Las Nieves
Fecha y hora de toma: 23/Enero/91
HIDROSAN CONSTRUCCION
-

Provincia: Curico

Fecha recepción laboratorio: 24/Enero/91

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	1.0
Color (Pt Co)	20	Aparente 5.0 real 0.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.050
Arsénico	As	0.05	0.0
Cadmio	Cd	0.01	-
Cianuro libre	CN	0.20	-
Cloruro	Cl	250	31.20
Cobre	Cu	1.0	0.090
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	-
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.10
Hierro Dis. y Suspendido	Fe	0.3	0.190 Dis;0.020
Magnesio	Mg	125	10.30
Manganeso	Mn	0.1	0.050
Mercurio	Hg	0.001	-
Nitratos	N	10	1.50
Nitritos	N	1.0	0.007
Plomo	Pb	0.05	-
Residuos sólidos filtrables		1000	280.0
Selenio	Se	0.01	-
Sulfatos	SO^4	250	53.0
Zinc	Zn	5	-

		Valor Medido
PH 25.0 ºC	6-8.5	6.90

	Valor Medido
Conductancia (μmhos/cm/25 0° C)	395.0 (mmhos/cm/25ºC:0.395)
Color aparente (Pt - Co)	5.0
PH Saturación Larson	7.20
Indice Langelier	- 0.30 (tendencia corrosiva)
Residuo Total (mg/l)	-
Residuo Disuelto (mg/l)	280.0
Residuo Fijo (mg/l)	-
[illegible]	-
[illegible] (mg/l)	-
Residuo sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	61.0
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.020
Anhídrido carbónico	CO_2	-
Bicarbonatos	$CaCO_3$	61.0
[illegible]rbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	37.10
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	134.90
Dureza magnésica	$CaCO_3$	42.10
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	92.80
Hierro total	Fe	-
Fosfatos	PO_4	-
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	-
Potasio	K	4.60
Silicatos	SiO_2	-
Sodio	Na	20.40
Demanda química, D.Q.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	B	0.20
RAS		0.80
Sodio Porcentual		24.90 %

OBSERVACIONES: Agua relativamente dura y con tendencia corrosiva de baja intensidad. Según Norma NCh 1333-1978, Agua apta para Riego.

LABORATORIO SANITARIO
CARLOS Calderón O.

Santiago, 25 de Enero de 1991

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE OFFERMANNS
Avenida Bulnes 139 – Depto. 64
Teléfonos: 6961481 - 6988116

ANALISIS FISICO-QUIMICO SANITARIO DE AGUA
BOLETIN Nº 91 - 472

IDENTIFICACION MUESTRA:

Región: Septima
Ciudad/localidad: CURICO
Procedencia/origen: Vista Hermosa
Fecha y hora de toma: 3/Septiembre/91
Referencia: HIDROSAN CONSTRUCCION
Preservantes usados:

Provincia: Curicó
Fecha recepción laboratorio: 5/Septiembre/91

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (N T U)	5	4.30
Color (Pt-Co)	20	Aparente 25.0 real 5.0
Olor	Inodoro	inodoro
Sabor	Insípido	insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresado como	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoníaco	N	0.25	0.030
Arsénico	As	0.05	menor que 0.01
Cadmio	Cd	0.01	0.0
Cianuro libre	CN	0.20	-
Cloruro	Cl	250	26.10
Cobre	Cu	1.0	0.030
Compuestos fenólicos	Fenol	0.002	-
Cromo hexavalente	Cr	0.05	0.0
Detergentes	SAAM	0.50	0.0
Fluor	F	1.5	0.30
Hierro Dis. y Suspendido	Fe	0.3	0.090 Dis;0.050
Magnesio	Mg	125	17.80
Manganeso	Mn	0.1	0.10
Mercurio	Hg	0.001	0.0
Nitratos	N	10	1.40
Nitritos	N	1.0	0.013
Plomo	Pb	0.05	0.0
Residuos sólidos filtrables		1000	235.0
Selenio	Se	0.01	0.0
Sulfatos	SO^4	250	84.40
Zinc	Zn	5	-

		Valor Medido
PH 20.0 ºC	6-8.5	7.20

	Valor Medido
Conductancia (μmhos/cm/25 0° C)	330.0 (mmhos/cm/25°C:0.330)
Color aparente (Pt - Co)	25.0
PH Saturación Larson	8.30
Indice Langelier	- 1.10 (tendencia corrosiva)
Residuo Total (mg/l)	-
Residuo Disuelto (mg/l)	235.0
Residuo Fijo (mg/l)	-
Residuo Volátil (mg/l)	-
Residuo Suspendido (mg/l)	-
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresado como	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$CaCO_3$	0.0
Alcalinidad total	$CaCO_3$	70.0
Alcalinidad fenoftaleina	$CaCO_3$	0.0
Aluminio	Al	0.030
Anhídrido carbónico	CO_2	-
Bicarbonatos	$CaCO_3$	70.0
Carbonatos	$CaCO_3$	0.0
Calcio	Ca	24.80
Dureza total EDTA	$CaCO_3$	134.90
Dureza magnésica	$CaCO_3$	72.90
Dureza cálcica EDTA	$CaCO_3$	62.0
Hierro total	Fe	-
Fosfatos	PO_4	-
Nitrógeno total	N	-
Nitrógeno albúminas	N	0.040
Potasio	K	3.30
Silicatos	SiO_2	-
Sodio	Na	17.90
Demanda química, D.O.O.	O	-
Demanda bioquímica, D.B.O.	O	-
Oxígeno disuelto	O	-
Boro	B	0.10
Litio	Li	0.010
RAS		0.70
RAS corregido		0.90
Sodio Porcentual		22.40 %

OBSERVACIONES: Según Norma NCh 1333-2 OF.88, Agua apta para riego.

C. Latorre O.

LABORATORIO QUIMICO - SANITARIO
CARLO. LATORRE OFFERMANNS

Santiago, 1º de Octubre de 1991

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS

LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS FISICO - QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR:	Agrícola El Milagro Ltda.
PREDIO:	Los Maitenes ROL: 619 - 84
COMUNA:	Curicó

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	Nº LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo	43426

FECHA ENTREGA: 25/02/03

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	7,30		5,50 - 9,00
Conductividad Específica (micromhos/cm)	429,00		
	mg/L	meq/L	
Sodio (Na)	22,70	0,99	
Potasio (K)	4,85	0,12	
Calcio (Ca)	51,00	2,54	
Magnesio (Mg)	8,70	0,72	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	97,62	1,60	
Cloruros (Cl)	24,82	0,70	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	96,06	2,00	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	0,78		
Sodio Porcentual (%)	22,65		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			
Fósforo Total (mg/L)			

OBSERVACIONES: Muestra remitida por cliente.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS • LABORATORIO • CAS. 246 • SAN FDO.

José Guerrero Rojas.
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo.
Casilla 246 San Fernando

[illegible]
GERENCIA OPERACIONES
LABORATORIO REGIONAL

ANALISIS FISICO QUIMICO DE AGUA
INFORME Nº: PART-23

IDENTIFICACION MUESTRA.-

CIUDAD/LOCALIDAD	: LLAUELA Nº 3, FUNDO SAN RAMON
PROVINCIA	: CURICO
FUENTE DE ABAST.	POZO
PROC./DIRECCION	SRA. IVONNE MOULIAT GARCES
FECHA Y HORA MUESTREO	: 29.05.91
CLORO RESIDUAL (mg/lt)	: AGUA CRUDA
FECHA RECEPCION LAB.	: 31.05.91

CARACTERIZACION MUESTRA.-

II.- PARAMETROS FISICOS	LIMITE MAXIMO (*)	VALOR MEDIDO
TURBIEDAD (UNT)	5	0,17
COLOR (Escala Pt-Co)	20	0
OLOR	INODORO	INODORO
SABOR	INSIPIDO	INSIPIDO

III.- PARAMETROS QUIMICOS (mg/lt)	LIMITE MAXIMO (*)	VALOR MEDIDO
CLORURO (Cl)	250	18,7
FLUOR (F)	1,50	(0,10
HIERRO (Fe)	0,30	(0,02
MANGANESO (Mn)	0,10	0,02
RESIDUOS SOLIDOS DISUELTOS	1000	142
Ph en Laboratorio a 15,1 ºC	6,0 - 8,5	7,04

NOTA.- (*) Corresponde a la Norma Chilena NCH 409, Gr.84/1 "Requisitos"

III.- OTROS PARAMETROS	UNIDAD	VALOR MEDIDO
CONDUCTIVIDAD	(umho/cm)	186
ALCALINIDAD CARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	0
ALCALINIDAD BICARBONATO (CaCO3)	(mg/lt)	36,5
DUREZA CALCICA (Ca)	(mg/lt)	15,7
DUREZA MAGNESICA (Mg)	(mg/lt)	4,8
RESIDUOS SOLIDOS TOTALES	(mg/lt)	142

OBSERVACIONES.- Parámetros analizados cumplen con lo establecido en l[illegible]
Norma Chilena, NCH 409 Gr. 84 "Agua Potable. Requisitos".

ZENON GONZALEZ BOTO
JEFE LABORATORIO REGIONAL
ESSAM S.A.

1

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS

LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR	Soc. de Inversiones ITAL Chile Ltda.
PREDIO	Hijuela Flores
COMUNA	Teno

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	Nº DE LABORATORIO
Agua de Pozo	35221

FECHA DE ENTREGA 01/09/00

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	6.50		5,50 - 9,00
Conductividad Especifica (micromhos/cm)	433.00		
	mg/l	meq/l	
Sodio (Na)	17.71	0.77	
Potasio (K)	3.52	0.09	
Calcio (Ca)	46.89	2.34	
Magnesio (Mg)	15.44	1.27	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	118.36	1.94	
Cloruros (Cl)	26.6	0.75	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	70.60	1.47	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	0.57		
Sodio Porcentual (%)	17.23		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la Norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS

José Guerrero Rojas
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo
Casilla 246 San Fernando

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS

LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR	Agr. EFA Cia. Ltda.
PREDIO	Parcela N° 28 Proyecto Cisne
COMUNA	Teno

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	N° DE LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo	35751

FECHA DE ENTREGA 20/11/00

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	7,13		5,50 - 9,00
Conductividad Especifica (micromhos/cm)	3,91		
	mg/l	meq/l	
Sodio (Na)	16,75	0,73	
Potasio (K)	5,16	0,13	
Calcio (Ca)	39,5	1,97	
Magnesio (Mg)	12,90	1,06	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	82,36	1,35	
Cloruros (Cl)	30,14	0,85	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	57,64	1,20	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	0,59		
Sodio Porcentual (%)	18,77		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO

José Guerrero Rojas
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo
Casilla 246 San Fernando

ESCUELA AGRICOLA

LAS GARZAS

LABORATORIO

RESULTADOS ANALISIS QUIMICO DE AGUA

AGRICULTOR	Agr. EFA Cia. Ltda.
PREDIO	Parcela N° 28 Proyecto Cisne
COMUNA	Teno

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	N° DE LABORATORIO
Agua de Pozo Profundo	35751

FECHA DE ENTREGA 20/11/00

DETERMINACION	RESULTADOS		LIMITES NCH 1333. OF 78
pH	7,13		5,50 - 9,00
Conductividad Específica (micromhos/cm)	3,91		
	mg/l	meq/l	
Sodio (Na)	16,75	0,73	
Potasio (K)	5,16	0,13	
Calcio (Ca)	39,5	1,97	
Magnesio (Mg)	12,90	1,06	
Carbonatos (CO_3)	0	0	
Bicarbonatos (HCO_3)	82,36	1,35	
Cloruros (Cl)	30,14	0,85	200 mg/l
Sulfatos (SO_4)	57,64	1,20	250 mg/l
Boro (mg/L)			0,75
Nitratos (mg/L)			
Nitritos (mg/L)			
RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	0,59		
Sodio Porcentual (%)	18,77		35,00
Cobre (mg/L)	0		0,20
Zinc (mg/L)	0		2,00
Manganeso (mg/L)	0		0,20
Hierro (mg/L)	0		5,00
Sólidos Totales (mg/L)			
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)			

OBSERVACIONES: Agua apta para riego. Cumple con la norma.

ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS LABORATORIO CAS 246 - SAN FERNANDO

José Guerrero Rojas
JEFE LABORATORIO

Longitudinal Sur km 150 Fonos (72) 717168 - 717169 Fax 717179 - Chimbarongo
Casilla 246 San Fernando

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

ANALISIS FISICO QUIMICO DE AGUA

BOLETIN N° Q01 - 119

MARIO BRAVO RAMIREZ NOTARIO PUBLICO TALCA

IDENTIFICACION MUESTRA

Región : Séptima
Provincia : Curico
Ciudad / localidad : CURICO
PROCEDENCIA /ORIGEN : Pozo N° 1 Viña Miguel Torres
Fecha y hora de toma : 27 de Enero del 2001
Fecha recepción Laboratorio: 29 de Enero del 2001
Referencia : SOCIEDAD AGRICOLA SANTA DIGNA LTDA.

1. PARAMETROS FISICOS	Límite Máximo	Valor Medido
Turbiedad (UNT)	5	1.0
Color (Pt - Co)	20	Aparente 5.0 - Real 0.0
Olor	Inodoro	Inodoro
Sabor	Insípido	Insípido

2. PARAMETROS QUIMICOS	Expresión	Límite Máximo (mg/l)	Concentración Medida (mg/l)
Amoniaco	N	0.25	0.050
Arsénico	As	0.05	< 0.001
Cadmio	Cd	0.01	< 0.001
Cianuro libre	CN	0.20	< 0.005
Cloruro	Cl	250.0	13.40
Cobre	Cu	1.0	0.006
Compuestos Fenólicos	Fenol	0.002	< 0.001
Cromo Hexavalente	Cr	0.05	< 0.001
Detergentes	SAAM	0.50	< 0.005
Fluor	F	1.5	0.10
Hierro (total)	Fe	0.3	0.129
Magnesio	Mg	125.0	5.90
Manganeso	Mn	0.1	0.021
Mercurio	Hg	0.001	< 0.001
Nitrátos	N	10.0	1.50
Nitritos	N	1.0	0.003
Plomo	Pb	0.05	< 0.001
Residuos Sólidos Filtrables		1000.0	175.0
Selenio	Se	0.01	< 0.001
Sulfatos	SO^4	250.0	25.0
Zinc	Zn	5.0	0.006

		Valor Medido
PH 27.0 ° C	6 – 8.5	8.0

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

MARIO BRAVO RAMIREZ
NOTARIO PUBLICO
TALCA

	Valor Medido
Conductancia (umhos/cm/25.0 °C)	250.0
Color aparente (Pt – Co)	5.0
Ph Saturación Larson	7.0
Indice Langelier	+ 1.0 Tend. Incrustante
Indice de Agresividad	11.80 Mod. Agresiva
Residuo Total (mg/l)	180.0
Residuo Disuelto (mg/l)	175.0
Residuo Fijo (mg/l)	145.0
Residuo Volátil (mg/l)	30.0
Residuo Suspendido (mg/l)	5.0
Residuo Sedimentable (ml o mg/l)	-

	Expresión	Concentración Medida (mg/l)
Acidez	$Ca\ Co_3$	0.0
Alcalinidad total	$Ca\ Co_3$	70.70
Alcalinidad Fenolftaleína	$Ca\ Co_3$	8.30
Aluminio	Al	0.005
Anhídrido Carbónico	Co_2	0.0
Bicarbonatos	$Ca\ Co_3$	54.10
Carbonatos	$Ca\ Co_3$	16.60
Calcio	Ca	37.10
Dureza total EDTA	$Ca\ Co_3$	116.90
Dureza Magnésica	$Ca\ Co_3$	24.30
Dureza Cálcica EDTA	$Ca\ Co_3$	92.60
Hierro total	Fe	0.129
Fosfatos	PO_4	0.90
Nitrógeno Albuminas	N	0.130
Potasio	K	1.0
Silicatos	SIO_2	0.10
Sodio	Na	5.52
Boro	Bo	0.20
Litio	Li	0.005
RAS		0.22
RAS corregido		0.27
Sodio Porcentual (%)		9.30
Molibdeno	Mo	0.007

OBSERVACIONES: Agua dura y de tendencia incrustante de baja intensidad. Moderadamente agresiva. Según características y componentes determinados en conformidad con la Norma INN NCh409/1 OF. 84, Agua Potable, Requisitos. Según Norma NCh 1333-2, agua apta para riego.

QUIMICO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Santiago, 8 de Febrero del 2001

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.
Avenida Bulnes 139 - Of. 64 - Fono: 6961481 - Fono/Fax: 6988116

BOLETIN Nº B01 - 213

MARIO BRAVO RAMIREZ NOTARIO PUBLICO TALCA

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE AGUAS

Número de referencia del remitente: 1
Número de referencia del laboratorio: o / 01 - 138
Nombre y dirección del remitente: SOCIEDAD AGRICOLA SANTA DIGNA LTDA.

Naturaleza de la muestra: Cruda
Lugar de recogida: Pozo Nº 1 Viña Miguel Torres – Curico – VII Región
27 de Enero del 2001

Fecha y hora del comienzo del análisis: 29 de Enero del 2001

Cloro residual libre:	-	mg/l.
Turbiedad:	2.36	UNT

Recuento en Agar 35°C por 48 hrs.:	incontable	Colonias/ml.
NMP coliformes totales:	1 600	por 100 ml.
NMP coliformes fecales:	180	por 100 ml.
NMP estreptococos fecales:	-	por 100 ml.
Otros exámenes:	-	por 100 ml.

Observaciones: Según Norma INN NCh 777 OF. 71. Agua Potable, Fuentes de Abastecimiento y Obras de Captación, agua de regular calidad bacteriológica.
Según Norma INN NCh 409 OF. 84. Agua Potable, Requisitos. debe clorarse previo a su consumo.

BACTERIOLOGO

LABORATORIO QUIMICO SANITARIO
CARLOS LATORRE S.A.

Fecha del informe: Santiago, 8 de Febrero del 2001

NMP : Nº más probable

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
Centro Regional de Investigación La Platina
LABORATORIO DE QUIMICA EDAFOLÓGICA Y AMBIENTAL
Sección Salinidad de Suelos y Aguas

INFORME DE ANÁLISIS DE AGUAS

Solicitante: **Sr. MARIO SANTA MARÍA DEL VALLE**
RUT: **13.434.661-2**
Teléfono: Fax: **+75-315248**
Dirección **Casilla 649**
Comuna: **Curicó** Ciudad: **Curicó**
Provincia: **Curicó** Región: **VII**
Fecha informe: **08/01/99**

Identificación de muestras

Original	Origen	Recolector	Fecha colección	Fecha recepción	Registro Laboratorio
Pozo profundo	s/inf.	s/inf.	s/inf.	29/12/98	**A-910**

Resultados

Muestra N° INIA	pH	CE umos/cm	Ca^{2+} meq/L	Mg^{2+} meq/L	Na^{+} meq/L	K^{+} meq/L
A-910	6.9	300.0	1.6	0.7	0.6	0.1

Muestra N° INIA	SO_4^{2-} mg/L	Cl^{-} mg/L	HCO_3^{-} meq/L	CO_3^{2-} meq/L	B mg/L	RAS	Na% %
A-910	24	18	2.0	0.0	0.0	0.57	20.30

Muestra N° INIA	**Clasificación (según NCH 1333 Of. 77, INN, aguas para riego)**
A-910	"Agua con la cuál, generalmente, no se observará efectos perjudiciales" (a las plantas, por salinidad)

Fecha informe: **08/01/99**

XIMENA GÁLVEZ LETELIER
Técnico Químico
Analista Responsable

SERGIO GONZÁLEZ MARTINEAUX
Ingeniero Agrónomo M.Sc.
Encargado de Sección

SANTA RAQUEL 1615 – CASILLA 51 – LA PINTANA – TELÉFONO: 5417223 – Anexo 220-232 – FAX: 5417667 – CASILLA 439/3 – SANTIAGO DE CHILE

Besalco Arauco Aguas Subterráneas
Ebro N° 2705
Las Condes

Número Muestra: 10516-01
Fecha Recepción: 24/03/2000
Tipo de Muestra: Agua de pozo
Proyecto: Control Agua de Pozo

Lugar Muestreo: Pozo Profundo
San Rebeca
Ciudad - Región: Teno-Séptima Región
Fecha Muestreo: 23/03/100
Muestreado por: Cliente Sr. Juan Carlos

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos de Desinfección				
Cloro residual	mg/L Cl	0.0	0.2 (en red)	24/03/2000
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Microbiológicos				
Coliformes fecales	CF/100 ml	< 2.0	ausencia	26/03/2000
Coliformes totales	CT/100 ml	23	--	24/03/2000
Turbiedad	UNT	4.4	5	24/03/2000
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Físicos				
Color verdadero	Pt-Co	10	20	24/03/2000
Olor		Inodora	inodora	24/03/2000
Sabor		Insípida	insípida	24/03/2000
Temperatura	°C	22.3	no tiene	24/03/2000
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Inorgánicos				
Amoniaco	mg/L N-NH3	0.02	0.25	28/03/2000
Cinc	mg/L Zn	18.6	5.0	27/03/2000
Cloruros	mg/L Cl	21.7	250	24/03/2000
Detergentes	mg/L SAAM-LAS	< 0.01	0.50	28/03/2000
Hierro	mg/L Fe	2.37	0.3	27/03/2000
Magnesio	mg/L Mg	3.9	125	24/03/2000
Manganeso	mg/L Mn	0.07	0.10	27/03/2000
pH		8.79	6.0 - 8.5	24/03/2000
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	140	1000	30/03/2000
Sulfatos	mg/L SO4=	43.4	250	30/03/2000
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Organolépticos Orgánicos				
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0.002	0.002	07/04/2000

Resultados y Requisitos según Norma

Prueba	Unidades	Resultado	Requisito	Fecha Análisis
NCh 409 Agua Potable - Requisitos Parámetros Tóxicos Inorgánicos				
Arsénico	mg/L As	< 0.005	0.05	29/03/2000
Cadmio	mg/L Cd	< 0.01	0.01	27/03/2000
Cianuros	mg/L CN	< 0.05	0.20	25/03/2000
Cobre	mg/L Cu	< 0.01	1.0	28/03/2000
Cromo +6	mg/L Cr+6	< 0.01	0.05	27/03/2000
Mercurio	mg/L Hg	< 0.001	0.001	29/03/2000
Nitratos	mg/L N-NO3	0.30	10	24/03/2000
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0.01	1	24/03/2000
Plomo	mg/L Pb	< 0.03	0.05	27/03/2000
Selenio	mg/l Se	< 0.001	0.01	28/03/2000
Fluor	mg/L F	0.36	1.5	04/04/2000
Parámetros sin Requisito				
Bicarbonatos	mg/L HCO3	40.3		24/03/2000
Calcio	mg/L Ca	18.4		24/03/2000
Carbonatos	mg/L CaCO3	2.0		24/03/2000
Conductividad	µs/cm a 25°C	188		24/03/2000
Dureza total	mg/L CaCO3	62.0		24/03/2000
Hidróxido	mg/L OH	0.0		24/03/2000
Potasio	mg/L K	4.1		27/03/2000
Sodio	mg/L Na	19.4		27/03/2000
Turbiedad	UNT	4.4		24/03/2000

Claudia Donoso
Químico Laboratorista

Fecha Emisión Informe: 07/04/2000

ANEXO 5.1-1

CARACTERIZACIÓN DE SUELOS
CUENCA DEL RÍO HUASCO

- **SERIE BUENA ESPERANZA, franco a franco arenoso muy fino**

Símbolo Cartográfico: BEZ

Suelo sedimentario, moderadamente profundo, de origen aluvial, de textura superficial moderadamente gruesa y fina en el horizonte B, de colores pardo rojizo en el tono 5 YR. Descansa sobre un substratum aluvial con matriz franco arcillo arenosa fina que le permite el desarrollo radicular en profundidad. Suelo de topografía plana y con ligera pedregosidad en la superficie y perfil. Presenta permeabilidad moderadamente rápida en el horizonte A y moderada en el B, buen drenaje.

- **SERIE BELLAVISTA, franco arcillo arenoso**

Símbolo Cartográfico: BVT

Suelo sedimentario, estratificado, de origen aluvial, de textura franco arenosa muy fina de color pardo oscuro en el tono 10 YR y textura franco arcillo limosa de color grisáceo oscuro en el tono 10 YR en profundidad. Descansa sobre un substratum constituido por estratas de arena media, gruesa y arena francosa, todas muy ricas en mica. Presenta oxidaciones y moteados a aprtir de los 55 cm que aumentan en profundidad y nivel freático entre los 90 y 130 cm de profundidad. Suelo plano, en posición de terraza aluvial reciente del río Huasco. Presenta permeabilidad moderada, drenaje imperfecto y salinidad moderada.

- **SERIE CHAÑAR, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: CHA

Suelo sedimentario, de origen coluvial, de textura franca y franco arenosa de color pardo a pardo oscuro en el tono 7.5 YR. Descansa sobre un substratum coluvial constituido por gravas angulares de composición mixta en matriz areno francosa de color pardo rojizo oscuro en el tono 5 YR. Suelo de topografía plano inclinado (piedmont) con pendientes complejas de 9 a 15%. Presenta buen drenaje y permeabilidad moderada a moderadamente rápida.

- **SERIE CHANCHOQUIN, franco arcilloso**

Símbolo Cartográfico: CNQ

Suelo sedimentario, muy profundo, de textura superficial franco arcillosa de color pardo rojizo en el tono 5 YR y textura franco arcillo arenosa y franco limosa de color pardo rojizo oscuro en el tono 5 YR en profundidad. Descansa sobre un substratum aluvial de composición mixta. Suelo de topografía plana en posición de terraza aluvial alta, de buen drenaje y de permeabilidad moderada.

- SERIE **CAVANCHA**, franco **arenoso**

Símbolo Cartográfico: CVN

Suelo sedimentario, profundo, de textura moderadamente gruesa y de color pardo en el tono 7.5 YR en el horizonte A_p y texturas moderadamente finas y finas de color pardo rojizo oscuro en el tono 5 YR en el horizonte B. Descansa sobre un substratum aluvial en composición petrográfica mixta. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderadamente lenta en el horizonte B_2 y de buen drenaje.

- **SERIE FREIRINA, franco arenoso**

Símbolo Cartográfico: FRN

Suelo sedimentario, de origen aluvio-coluvial, estratificado, moderadamente profundo sin desarrollo genético del perfil. Presenta textura franco arenosa de color pardo oscuro en el tono 10 YR en la superficie y textura areno francoso de color pardo amarillento en el tono 10 YR en profundidad. Descansa sobre un substratum aluvio-coluvial con matriz de arena media, fina y gruesa. Suelo de topografía plana, suavemente inclinado, de permeabilidad rápida y de buen drenaje; con salinidad moderada a alta.

- **SERIE HUASCO, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: HSC

Suelo sedimentario, de origen aluvial, profundo, de texturas franco arenosas en todo el perfil y de color pardo en el tono 10 YR. Descansa sobre un substratum aluvial constituido por gravas redondeadas de composición petrográfica mixta. Suelo de topografía plana, en posición en terraza aluvial reciente, de buen drenaje y de permeabilidad moderada. Presenta cristales de cuarzo y mica en todo el perfil y con moderada reacción en la superficie que desaparece en profundidad.

- **SERIE HUANTEME, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: HTM

Suelo sedimentario, de origen coluvial, de textura moderadamente gruesas de color pardo oscuro en la superficie en el tono 7.5 YR y textura moderadamente fina de color rojo y rojo amarillento en los tonos 2.5 YR y 5 YR en profundidad. Descansa sobre un substratum coluvial constituido por gravas angulares de composición petrográfica mixta con matriz franco arcillo arenosa. Presenta una topografía de plano inclinado suave. Suelo de permeabilidad moderada y de buen drenaje. Con salinidad muy alta.

- **SERIE LA COMPAÑÍA, franco arenoso**

Símbolo Cartográfico: LCM

Suelo sedimentario, delgado, de texturas moderadamente gruesas de color pardo a pardo oscuro en el tono 7.5 YR. Descansa sobre un substratum calcáreo (tertel) con gravas. Presenta topografía muy plana a suavemente ondulada y con diversos grados de pedregosidad especialmente en la superficie. Suelo de permeabilidad moderadamente rápida en el suelo y moderada en el tertel y de buen drenaje.

- **SERIE PAONA, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: PNA

Suelo sedimentario, estratificado, profundo, de textura franco arenosa fina, de color pardo grisáceo oscuro en la superficie en el tono 10 YR y texturas moderadamente gruesas y gruesas de color pardo grisáceo en el tono 10 YR en profundidad. Descansa sobre un substratum aluvial constituido por gravas redondeadas con matriz de arena media. Presenta manchas salinas a aprtir de los 30 cm y restos de materia orgánica. Cristales de mica muy abundante en todo el perfil. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y de drenaje imperfecto, con nivel freático entre los 80 y 100 cm de profundidad. Con salinidad alta.

- **SERIE TATARA, franco arenoso**

Símbolo Cartográfico: TTR

Suelo sedimentario, delgado, de origen aluvial, de textura franco arenosa de color pardo oscuro en el tono 7.5 YR y descansa sobre un substratum constituido por clastos redondeados de composición petrográfica mixta con predominio de rocas eruptivas ácidas y neutras (granito y andesita). Este substratum presenta una matriz franco arenosa de color pardo rojizo oscuro en el tono 5 YR y que constituye entre el 10% al 20% del volumen del horizonte. Suelo de permeabilidad moderadamente rápida y de buen drenaje. Presenta una topografía plana en posición de terraza aluvial intermedia.

- **SERIE VENTANAS, franco arenoso**

Símbolo Cartográfico: VTN

Suelo sedimentario, moderadamente profundo, de textura media de color pardo oscuro en el tono 7.5 YR en el horizonte Ap y texturas moderadamente fina de colores pardo rojizo amarillento en el tono 5 YR en el horizonte B. Descansa sobre un substratum calcáreo (tertel) que permite el desarrollo radicular de especies tolerantes a esta condición (alfalfa), otras especies no tolerantes las raíces "gatean" al contacto con el tertel. Suelo de topografía muy plana, de permeabilidad

moderada y de buen drenaje. Presenta ligera pedregosidad superficial (menor de 10%) que no interfiere las labores agrícolas.

TIPOS MISCELÁNEOS DE TERRENOS

- **Misceláneo Aluvial**

MA: Corresponde a terrenos en posición de terraza aluvial reciente; éstos están ubicados vecinos al río o bien esteros que los modifican permanentemente a través de los ciclos hidrológicos. En sí son depósitos de composición y profundidad variable, dominantemente arenosos y/o pedregosos.

- **Misceláneo Coluvial**

MC: Corresponde a terrenos que fisiográficamente son abanicos coluviales constituidos por gravas y bolones y sin vegetación.

- **Misceláneo Pedregoso**

R: Corresponde a terrenos muy pedregosos, cubiertos de gravas y bolones y de posición plana.

- **Misceláneo Pantano**

MP: Corresponde a terrenos húmedos, con nivel freático superficial, con vegetación hidromórfica y con alto contenido salino. Se ubican principalmente a partir de Buena Esperanza y la costa.

- **Misceláneo Quebrada**

MQ: Corresponde a terrenos de pendientes abruptas y constituidos fundamentalmente por gravas y bolones, no tienen uso agrícola.

- **Misceláneo Escarpe**

E: Corresponde a terrenos muy escarpados y/o los escarpes que constituyen los cambios de terrazas.

ANEXO 5.1-2

CARACTERIZACIÓN DE SUELOS
CUENCA DEL RÍO MATAQUITO

- **SERIE CONDELL, franco arcilloso**

Símbolo Cartográfico: CDL

Suelo sedimentario, profundo, de textura franco arcillosa de color pardo oscuro en la superficie y textura franco arcillo limosa de color pardo oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderadamente lenta y drenaje imperfecto.

- **SERIE CHEQUENLEMO, arcillo limoso**

Símbolo Cartográfico: CHM

Suelo sedimentario, profundo, de textura superficial arcillo limosa de color pardo oscuro y texturas arcillosas de igual color en profundidad. Suelo con topografía plana, de permeabilidad lenta a muy lenta y de drenaje imperfecto. Descansa sobre un substratum constituido por piedras redondeadas con matriz arcillo arenosa de color pardo oscuro.

- **SERIE CULPEHUE, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: CLE

Suelo sedimentario, estratificado, en posición de terraza de estero, muy profundo, de textura franco arenosa fina de color pardo oscuro y franco arenoso muy fina de color pardo amarillento oscuro en profundidad. Substratum constituido por sedimentos areno francosos que permiten el arraigamiento en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad rápida y moderadamente bien drenado.

- **SERIE COMALLE, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: CME

Suelo sedimentario, profundo, de textura franca a franco arenosa fina de color pardo a pardo oscuro en la superficie y texturas franco arcillo arenosa de color pardo amarillento oscuro en profundidad. Substratum constituido por una arenisca parcialmente cementada. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y drenaje imperfecto.

- **SERIE COLLÍN, franco arcillo arenoso**

Símbolo Cartográfico: COL

Suelo sedimentario, de origen lacustrino, profundo, de textura superficial franco arcillo arenosa de color pardo grisáceo oscuro y texturas arcillosas de colores pardo rojizo oscuro a pardo oscuro en profundidad. Descansa sobre un substratum

constituido por una arenisca cementada por sílice. Suelo de topografía plana, de permeabilidad lenta a muy lenta y pobremente drenada.

- **SERIE CURICÓ, arcilloso**

Símbolo Cartográfico: CRC

Suelo profundo, de origen lacustrino, de textura superficial arcillosa de color negro y textura arcillo limosa de color negro y gris oscuro en profundidad. Substratum constituido por toba volcánica. Suelo de topografía plana, de permeabilidad lenta a muy lenta y de drenaje imperfecto.

- **SERIE CUREPTO, franco arcillo limosa**

Símbolo Cartográfico: CRP

Suelo muy profundo en posición de terraza de estero, de textura franco arcillo limosa de color pardo amarillento oscuro en la superficie y textura arcillo limosa a arcillosa de color pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y de drenaje imperfecto. Suelo sometido a inundaciones ocasionadas en los meses invernales.

- **SERIE DOMULGO, franco arenoso muy fino**

Símbolo Cartográfico: DMG

Suelo sedimentario, muy profundo, de textura superficial franco arenosa muy fina de color pardo a pardo oscuro y texturas franco limosas de igual color en profundidad. Suelo de topografía plana suavemente ondulada, de permeabilidad moderada y de drenaje moderado.

- **SERIE EL MOLINO, arcilloso**

Símbolo Cartográfico: ELM

Suelo plano, moderadamente profundo, de origen lacustrino, de textura superficial arcillosa de color gris oscuro y textura arcillosa con grava de color pardo, amarillento oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad muy lenta y pobremente drenado. Substratum constituido por arenisca cementada.

- **SERIE EL PEÑÓN, franco arcillo arenoso**

Símbolo Cartográfico: EPN

Suelo sedimentario, moderadamente profundo, de textura franco arcillo arenosa de color pardo oscuro en la superficie y textura arcillosa de color pardo grisáceo en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad lenta a muy lenta y

pobremente drenado. Substratum constituido por toba volcánica fuertemente cementada.

- **SERIE GUALAS, arcilloso**

Símbolo Cartográfico: GLS

Suelo sedimentario, moderadamente profundo; de textura arcillosa de color pardo rojizo oscuro en la superficie y textura arcillosa de color gris muy oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad muy lenta y pobremente drenado. Substratum constituido por brecha volcánica.

- **SERIE GUAYCUTAN, franco arenoso muy fino**

Símbolo Cartográfico: GTA

Suelo sedimentario, muy profundo a partir de sedimentos aluviales finos, de textura superficial franco arenosa muy fina de color pardo oscuro y textura franco limosa de color pardo oscuro y gris muy oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y moderadamente bien drenado.

- **SERIE GUAYQUILLO, franco arcilloso**

Símbolo Cartográfico: GUQ

Suelo sedimentario, profundo, de textura franco arcillosa de color pardo oscuro en la superficie y arcillosa de color grisáceo oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad muy lenta y de drenaje imperfecto. Substratum constituido por toba volcánica.

- **SERIE GOYANA, franco arcillo limosa**

Símbolo Cartográfico: GYN

Suelo derivado de rocas andesíticas, de textura franco arcillo limosa de color pardo oscuro en la superficie y textura arcillosa de color pardo grisáceo oscuro en profundidad. Suelo de topografía de 1-3% de pendiente, de permeabilidad lenta y de drenaje imperfecto.

- **SERIE HUECAN, franco**

Símbolo Cartográfico: HAN

Suelo profundo, de textura franca de color pardo grisáceo muy oscuro en la superficie y textura franco arcillo limosa de igual color en profundidad. Suelo de topografía de 1-2% de pendiente, de permeabilidad moderada y bien drenada.

- **SERIE HUELON, franco arcillo arenosa**

Símbolo Cartográfico: HLN

Suelo muy profundo, de textura franco arcillo limosa de color pardo en la superficie y en profundidad la textura mantiene su mismo rango y de color pardo oscuro. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y de drenaje imperfecto.

- **SERIE CONSTITUCIÓN, franco arcillo arenosa**

Símbolo Cartográfico: KT

Suelo cuyo material de origen corresponde a roca metamórfica. Presenta un tipo de textura media y un tipo de textura fina; una fase moderadamente pedregosa, una fase moderadamente gravosa; una fase de erosión severa y una fase moderadamente profunda. El drenaje externo es rápido y el interno lento.

- **SERIE LA CAMPANA, franco arcilloso**

Símbolo Cartográfico: LCA

Suelo sedimentario, profundo, de textura superficial franco arcillosa de color pardo y franco arcillo limoso de color vario en profundidad. Suelo de topografía plana, suavemente ondulada, de permeabilidad moderada a moderadamente lenta y de drenaje imperfecto. Descansa sobre un substratum compactado y arcilloso (claypan).

- **SERIE LOS COIPOS, franco arenoso muy fino**

Símbolo Cartográfico: LC

Suelo moderadamente profundo, de textura superficial franco arenosa muy fina de color pardo grisáceo oscuro y textura franco arcillo arenosa de color pardo grisáceo en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y pobremente drenado. Sometido a inundaciones en los meses invernales.

- **SERIE LOMA GRANDE, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: LGD

Suelo moderadamente profundo, formado a partir de sedimentos aluvio-coluviales, de textura franco arenosa fina de color pardo en la superficie y texturas areno francas de igual en profundidad. Substratum aluvio-coluvial constituidos por clastos angulares de diversos tamaños con matriz arenosa.

- **SERIE LIMANQUE, franco limoso**

Símbolo Cartográfico: LMQ

Suelo sedimentario, derivado de cenizas volcánicas modernas, de texturas franco limosas en todo el perfil y de color pardo muy oscuro, en la superficie y negro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad rápida y bien drenado. Substratum aluvial constituido por clastos redondeados de diferente naturaleza patrográfica y con matriz franco arenosa.

- **SERIE LONTUÉ, franco arenoso**

Símbolo Cartográfico: LNT

Suelo de origen aluvial reciente, moderadamente profundo, de texturas franco arenosas de color pardo grisáceo oscuro en la superficie y de igual textura de color vario en profundidad. Suelo de topografía plana, suavemente ondulada, de permeabilidad rápida en el suelo y muy rápida en el substratum y bien drenado. Substratum aluvial constituido por clastos redondeados de diferente naturaleza patrográfica.

- **SERIE LA PALMA, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: LMP

Suelo sedimentario y profundo, de textura superficial franco arenosa fina de color pardo oscuro y textura franco arenosa de color pardo oscuro en profundidad. Suelo de plano inclinado de 2-3% de pendiente y suavemente ondulado, de permeabilidad moderadamente rápida y moderadamente bien drenado.

- **SERIE LOS QUEÑES, franco limoso**

Símbolo Cartográfico: LQS

Suelo profundo, formado a partir de cenizas volcánicas recientes, de textura franco limosa en todo el perfil de color pardo muy oscuro en la superficie y pardo oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, suavemente ondulada, de permeabilidad moderada y bien drenado.

- **SERIE MACARENA, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: MAR

Suelo sedimentario, moderadamente profundo, de origen aluvial, de textura franco arenosa fina, de color pardo amarillento oscuro y de igual textura en profundidad de color pardo oscuro. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderadamente rápida y bien drenado. Substratum constituido por clastos redondeados de origen aluvial.

- **SERIE PIEDRA BLANCA, franco arenoso muy fino**

Símbolo Cartográfico: PBL

Suelo de origen aluvial, estratificado, muy profundo, de textura franco arenosa muy fina de color pardo oscuro en la superficie y texturas franco arenosas finas de colores pardo oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y moderadamente bien drenado.

- **SERIE PALQUIBUDI, franco**

Símbolo Cartográfico: PQB

Suelo sedimentario, muy profundo, de textura franca de color pardo oscuro en la superficie y textura arcillo limosa de color pardo rojizo oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderadamente lenta y moderadamente bien drenado. Substratum constituido por gravas redondeadas de diferentes tamaños.

- **SERIE PARRAL, franco arcillosa**

Símbolo Cartográfico: PR

Suelo cuyo material de origen corresponde a tobas de composición mixta, principalmente andesíticas; de posición baja, plano depositacional, ondulado a ligeramente quebrado. Suelo delgado a moderadamente profundo, bien drenado.

- **SERIE PETEROA, franco arcillo limoso**

Símbolo Cartográfico: PTR

Suelo sedimentario, profundo, de textura superficial franco arcillo limosa de color pardo oscuro y textura arcillo limosa de igual color en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderadamente lenta y drenaje imperfecto. El substratum está constituido por piedras redondeadas aluviales parcialmente meteorizadas.

- **SERIE QUINCHAMALAL, franco arenoso**

Símbolo Cartográfico: QAL

Suelo profundo derivado de materiales graníticos, de textura franco arenosa de color pardo en la superficie y texturas areno francosas y arcillo gravosa de color pardo oliva a pardo grisáceo muy ocuro en profundidad.

- **SERIE QUICHARCO, franco arcillo limoso**

Símbolo Cartográfico: QCH

Suelo sedimentario, profundo, de textura superficial franco arcillo limosa de color pardo muy oscuro y textura arcillosa de color grisáceo muy oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad lenta y de drenaje imperfecto. Substratum constituido por arenisca cementada.

- **SERIE QUILLAYES, franco arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: QLY

Suelo moderadamente profundo, de textura superficial franco arcillosa y franco arcillo arenosa de color pardo oscuro en profundidad. Suelo de topografía de pendiente de 1-3%, de permeabilidad moderada en el suelo y muy lenta en el substratum y de drenaje imperfecto. El substratum está constituido por toba volcánica.

- **SERIE QUELMENES, franco arcilloso**

Símbolo Cartográfico: QMS

Suelo moderadamente profundo de textura franco arcillosa de color pardo oscuro en la superficie y texturas arcillosa de igual color en profundidad. Substratum constituido por brecha volcánica. Suelo de topografía plana, suavemente ondulada, de permeabilidad moderadamente lenta en el suelo y muy lenta en el substratum.

- **SERIE QUETEQUETE, franco**

Símbolo Cartográfico: QTQ

Suelo bien desarrollado a partir de sedimentos aluviales, muy profundo, de textura franca de color pardo oscuro en la superficie y textura franco arcillo limosa de color pardo muy oscuro en profundidad. Descansa sobre gravas aluviales antiguas.

- **SERIE SANTA ROSA, franco arcillo arenoso**

Símbolo Cartográfico: STR

Suelo sedimentario, aluvial, muy profundo, de textura franco arcillo limosa de color pardo grisáceo muy oscuro en la superficie y textura franco arcillo arenosa de igual color en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y moderadamente bien drenado.

- **SERIE TALGUENAL, franco arcillo arenoso fino**

Símbolo Cartográfico: TAG

Suelo muy profundo, formado a partir de sedimentos coluviales, de textura franco arcillo arenosa de color pardo rojizo en la superficie y textura franco arcillosa de igual color en profundidad. Suelo de topografía de 1-3%, de permeabilidad moderada y drenaje imperfecto.

- **SERIE TALHUÉN, franco arenoso**

Símbolo Cartográfico: TAH

Suelo moderadamente profundo, de textura franco arenosa y de color pardo amarillento a pardo oscuro en la superficie y textura arcillosa de color gris oliva en profundidad. Descansa sobre un hardpan continuo cementado principalmente por Fe y Mn. Suelo de topografía plana, de permeabilidad muy lenta y pobremente drenado.

- **SERIE TENO, franco arcilloso**

Símbolo Cartográfico: TEN

Suelo sedimentario, moderadamente profundo, de textura superficial franco arcillosa de color pardo oscuro y textura franco arcillo arenosa de igual color en profundidad. Suelo de topografía plana, suavemente ondulada, permeabilidad moderada en el suelo y muy lenta en el substratum y de drenaje imperfecto. Substratum constituido por brecha volcánica parcialmente meteorizada con matriz franco arcillosa.

- **SERIE TALCAREHUE, franco arcillo limoso**

Símbolo Cartográfico: TLH

Suelo sedimentario, muy profundo, de textura franco arcillo limosa de color pardo amarillento oscuro en la superficie y texturas franco arcillo limosas y franco arenosa fina de color pardo oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderada y bien drenado. Substratum constituido por piedras, gravas y bolones redondeados de origen aluvial, con matriz arcillo arenosa.

- **SERIE TONLEMO, franco arcilloso**

Símbolo Cartográfico: TNL

Suelo moderadamente profundo, de textura franco arcillosa de color pardo oscuro en la superficie y textura franco arcillo arenosa a arcillosa en profundidad de color pardo oscuro. Suelo de topografía plana, suavemente ondulada, de permeabilidad moderada a lenta en el suelo y muy lenta en el substratum y de drenaje imperfecto. Substratum constituido por una arenisca cementada.

- **SERIE TREILE, franco arcillo limoso**

Símbolo Cartográfico: TRE

Suelo sedimentario, de origen lacustrino, muy profundo, de textura superficial franco arcillo limosa de color gris muy oscuro y textura arcillo limosa de color negro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad lenta y de drenaje imperfecto.

- **SERIE YACAN, franco arcillo arenoso**

Símbolo Cartográfico: YAC

Suelo muy profundo, de texturas franco arcillo arenosa en todo el perfil y de color pardo oscuro en la superficie y pardo amarillento a pardo oscuro en profundidad. Suelo de topografía de plano inclinado con 2-4% de pendiente, de permeabilidad moderada y moderadamente bien drenado.

- **SERIE YAQUIL, franco arcillo arenoso**

Símbolo Cartográfico: YQL

Suelo sedimentario, muy profundo, de origen coluvial, de textura franco arcillo arenosa de color pardo grisáceo a pardo en la superficie y texturas arcillosas con grava de color gris a pardo grisáceo en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad lenta y pobremente drenado.

- **SERIE ZAPALLAR, arcilloso**

Símbolo Cartográfico: ZPR

Suelo sedimentario, profundo, de textura arcillosa de color pardo grisáceo muy oscuro en la superficie y textura arcillosa de color gris muy oscuro en profundidad. Suelo de topografía plana, de permeabilidad lenta a muy lenta y de drenaje imperfecto.

TIPOS MISCELÁNEOS DE TERRENOS

- **Misceláneo Estero**

ME: Corresponde a terrenos existentes en el cauce y bordes de cursos menores de agua, muy delgados, de topografía irregular, de drenaje pobre y sometido a inundaciones ocasionales.

- **Misceláneo Pantano**

MP: Corresponde a terrenos húmedos, con nivel freático superficial, con vegetación hidromórfica, pero que en verano mantienen una cubierta herbácea que permite un talajeo directo.

- **Misceláneo Quebrada**

MQ: Corresponde a terrenos de pendientes abruptas cubiertos con vegetación nativa y/o pinos, por donde escurren las aguas lluvias de las partes altas.

- **Misceláneo Río**

MR: Corresponde a terrenos pedregosos, con matriz arenosa, que se ubican en las terrazas bajas y recientes de los ríos del área de estudio y en parte cubiertos de vegetación rala de pastos y arbustos.

- **Misceláneo Suelo**

MS: Corresponde a terrenos muy delgados, de texturas franco arenosa a areno francosa y de drenaje excesivo. Ocupan una posición plana y con microrelieve.

- **Cerros**

Símbolo Cartográfico: CE

Dentro del área de estudio existen pequeños "cerros islas", cosntituidos fundamentalmente por rocas andesíticas.

ANEXO 5.1-3

PAUTAS DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Textura

Los términos de texturas, están basados en el triángulo textural del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, N.A.

La textura superficial corresponde a los primeros 20 cm de suelo; en caso de existir más de un horizonte con diferentes texturas, debe referirse a la mezcla de ellos. Esta textura se denomina de acuerdo al agrupamiento textural.

Textura	Agrupamiento Textural
Arcillosa Arcillo limosa Arcillo arenosa	Fina
Franco arcillosa Franco arcillo limosa Franco arcillo arenosa	Moderadamente fina
Franca Franco limosa Franco arenosa muy fina	Media
Franco arenosa fina Franco arenosa	Moderadamente gruesa
Areno francosa fina Areno francosa muy fina Areno francosa gruesa Arena muy fina Arena fina Arena media muy gruesa Arena gruesa	Gruesa

Profundidad

La profundidad se mide en función de la existencia de un impedimento que imposibilita o limita la penetración de raíces. Los rangos a utilizar son los siguientes:

Profundidad	Centímetros
Profundo	> 100
Moderadamente profundo	75 - 100
Ligeramente profundo	50 - 75
Delgado	25 - 50
Muy delgado	< 25

Pendientes

Pendientes simples	
Clase de Pendiente	Porcentaje
Plano	0 - 1
Ligeramente inclinado	1 - 2
Suavemente inclinado	2 - 3
Moderadamente inclinado	3 - 8
Fuertemente inclinado	8 - 15

ANEXO 5.4-1

FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS
CUENCA DEL RÍO HUASCO

Cuadro N°1
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Thompson Seedless Plantación 3 x 3 metros Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	May	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Armado y hoyadura	JH	Jun-Jul	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Maestro armador	JH	Jun-Jul	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Plantación	JH	Ago	25.0	5,000	125,000	0.620	77,500
Trazado de acequias	JH	Ago	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Riegos	JH	Ago	0.5	5,000	2,500	0.620	1,550
Acarreo material	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Poda, rebaje y amarra	JH	Ago	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Retiro material sobrante	JH	Ago	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.2	69,440	13,888	1.007	13,985
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Desinfección	JM		0.1	79,564	7,956	1.007	8,012
Acarreo y retiro material	JM		0.5	55,512	27,756	1.007	27,950
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Un		1,111.0	300	333,300	1.000	333,300
SFT	Kg		80.0	188	15,040	1.000	15,040
Furadam 10 G	Kg		15.0	3,065	45,975	1.010	46,435
Salitre Potásico	Kg		180.0	196	35,280	1.000	35,280
MATERIALES PARRON:							
Alambre acerado N° 1715	Kg		380.0	501	190,380	1.000	190,380
Alambre galvanizado N° 6	Kg		78.0	393	30,654	1.000	30,654
Alambre galvanizado N° 12	Kg		27.0	372	10,044	1.000	10,044
Alambre galvanizado N14	Kg		1,020.0	210	214,200	1.000	214,200
Cab. Pino impregnado	Un		78.0	1,650	128,700	1.000	128,700
Cent. Pino impregnado	Un		1,111.0	700	777,700	1.000	777,700
Esq. Pino impregnado	Un		2.0	15,000	30,000	1.000	30,000
Anclajes y muertos	Un		83.0	1,100	91,300	1.000	91,300
FLETES:							
Plantas	Global		1.0	25,000	25,000	1.007	25,175
Insumos	Global		1.0	120,000	120,000	1.007	120,840
IMPREVISTOS (5%)					122,864		116,744
TOTAL COSTOS					2,580,150		2,451,630
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.010	0
MARGEN BRUTO					-2,580,150		-2,451,630

Cuadro N°2
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Thompson Seedless Edad: 1-2 años Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Replante	JH	Ago	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Amarre guia, deshoje	JH	Ago	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Aplicación pesticidas	JH	Nov	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		2.0	79,564	159,128	1.007	160,242
INSUMOS FISICOS:							
Nitrato de Potasio	Kg		100.0	286	28,600	1.010	28,886
Sulfato de Potasio	Kg		40.0	265	10,600	1.010	10,706
Urea	Kg		200.0	217	43,400	1.010	43,834
Acido Fosfórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Plantas	Un		111.0	300	33,300	1.000	33,300
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Omite 6E	Lt		1.2	5,638	6,766	1.010	6,833
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
Cinta de amarra	Kg		6.0	3,100	18,600	1.000	18,600
Abono foliar	Lt		2.0	1,640	3,280	1.010	3,313
Fletes	Ton		0.0	5,000	0	1.007	0
IMPREVISTOS (5%)					24,505		22,746
TOTAL COSTOS					514,615		477,660
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.010	0
MARGEN BRUTO					-514,615		-477,660

Cuadro N°3
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Rio Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Thompson Seedless Edad: 3-4 años Rendimiento: 6 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y amarra poda	JH	May	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Retiro de sarmientos	JH	May	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Desbrote, eliminac. Racimo	JH	Jun-Jul	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Amarre guia, deshoje	JH	Ago	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Arreglo racimo	JH	Sep-Oct	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación herbicidas	JH	Oct-Nov	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Cosecha y acarreo cosecha	JH	Nov-Ene	35.0	5,500	192,500	0.620	119,350
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		3.2	79,564	254,605	1.007	256,387
Acarreo de cosecha	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		80.0	265	21,200	1.010	21,412
Nitrato de Potasio	Kg		100.0	286	28,600	1.010	28,886
Urea	Kg		320.0	217	69,440	1.010	70,134
Acido Fosfórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Metamidofhos	Lt		1.2	3,680	4,416	1.010	4,460
Salut	Lt		2.0	10,500	21,000	1.000	21,000
Omite 6E	Lt		1.6	5,638	9,021	1.010	9,111
Systhane	Lt		0.2	58,200	11,640	1.010	11,756
Diazinon 40 WP	Lt		0.6	3,950	2,370	1.010	2,394
Captan 80% WP	Kg		4.5	6,303	28,364	1.010	28,647
Gusathion 35% WP	Kg		2.5	7,250	18,125	1.010	18,306
Azufre 325	Kg		18.0	199	3,582	1.010	3,618
Acido Giberélico	Gr		220.0	160	35,200	1.010	35,552
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
Cinta de amarra	Kg		18.0	3,100	55,800	1.000	55,800
Fletes	Ton		6.0	5,000	30,000	1.007	30,210
IMPREVISTOS (5%)					59,247		50,339
TOTAL COSTOS					1,244,177		1,057,122
INGRESOS: Exportación	Kilos	75%	4,500.0	585	2,632,500	1.010	2,658,825
Agroindustria	Kilos	25%	1,500.0	55	82,500	1.000	82,500
TOTAL INGRESOS			6,000.0		2,715,000		2,741,325
MARGEN BRUTO					1,470,824		1,684,203

Cuadro N°4
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Thompson Seedless Edad: 5-6 años Rendimiento: 14 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y amarra poda	JH	May	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Retiro de sarmientos	JH	May	3.6	5,000	18,000	0.620	11,160
Desbrote, eliminac. Racimo	JH	Jun-Jul	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Amarre guía, deshoje	JH	Ago	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Arreglo racimo	JH	Sep-Oct	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación herbicidas	JH	Oct-Nov	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Cosecha y acarreo cosecha	JH	Nov-Ene	90.0	5,500	495,000	0.620	306,900
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		3.5	79,564	278,474	1.007	280,423
Acarreo de cosecha	JM		1.5	55,512	83,268	1.007	83,851
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		100.0	265	26,500	1.010	26,765
Nitrato de Potasio	Kg		120.0	286	34,320	1.010	34,663
Urea	Kg		350.0	217	75,950	1.010	76,710
Acido Fosfórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Metamidofhos	Lt		1.5	3,680	5,520	1.010	5,575
Salut	Lt		2.5	10,500	26,250	1.000	26,250
Omite 6E	Lt		2.0	5,638	11,276	1.010	11,389
Systhane	Lt		0.3	58,200	17,460	1.010	17,635
Diazinon 40 WP	Lt		0.8	3,950	3,160	1.010	3,192
Captan 80% WP	Kg		6.0	6,303	37,818	1.010	38,196
Gusathion 35% WP	Kg		3.0	7,250	21,750	1.010	21,968
Azufre 325	Kg		30.0	199	5,970	1.010	6,030
Acido Giberélico	Gr		250.0	160	40,000	1.010	40,400
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Cinta de amarra	Kg		22.0	3,100	68,200	1.000	68,200
Flete	Ton		14.0	5,000	70,000	1.007	70,490
IMPREVISTOS (5%)					89,054		72,316
TOTAL COSTOS					1,870,125		1,518,638
INGRESOS: Exportación	Kilos	75%	10,500.0	585	6,142,500	1.010	6,203,925
Agroindustria	Kilos	25%	3,500.0	55	192,500	1.000	192,500
TOTAL INGRESOS			14,000.0		6,335,000		6,396,425
MARGEN BRUTO					4,464,875		4,877,787

Cuadro N°5
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Thompson Seedless Plena Producción (años 7 al 20) Rendimiento: 20 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y amarra poda	JH	May	28.0	5,000	140,000	0.620	86,800
Retiro de sarmientos	JH	May	5.6	5,000	28,000	0.620	17,360
Desbrote, eliminac. Racimo	JH	Jun-Jul	14.0	5,000	70,000	0.620	43,400
Amarre guía, deshoje	JH	Ago	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Arreglo racimo	JH	Sep-Oct	38.0	5,000	190,000	0.620	117,800
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Aplicación herbicidas	JH	Oct-Nov	1.4	5,000	7,000	0.620	4,340
Cosecha y acarreo cosecha	JH	Nov-Ene	110.0	5,500	605,000	0.620	375,100
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		5.5	79,564	437,602	1.007	440,665
Acarreo de cosecha	JM		2.2	55,512	122,126	1.007	122,981
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		200.0	265	53,000	1.010	53,530
Nitrato de Potasio	Kg		120.0	286	34,320	1.010	34,663
Urea	Kg		380.0	217	82,460	1.010	83,285
Acido Fosfórico	Kg		60.0	765	45,900	1.010	46,359
Metamidofhos	Lt		1.5	3,680	5,520	1.010	5,575
Salut	Lt		4.0	10,500	42,000	1.000	42,000
Omite 6E	Lt		2.5	5,638	14,095	1.010	14,236
Systhane	Lt		2.8	58,200	162,960	1.010	164,590
Diazinon 40 WP	Lt		2.0	3,950	7,900	1.010	7,979
Captan 80% WP	Kg		5.0	6,303	31,515	1.010	31,830
Gusathion 35% WP	Kg		3.5	7,250	25,375	1.010	25,629
Azufre 325	Kg		35.0	199	6,965	1.010	7,035
Acido Giberélico	Gr		260.0	160	41,600	1.010	42,016
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
Cinta de amarra	Kg		30.0	3,100	93,000	1.000	93,000
Flete	Ton		20.0	5,000	100,000	1.007	100,700
IMPREVISTOS (5%)					126,582		104,569
TOTAL COSTOS					2,658,220		2,195,944
INGRESOS: Exportación	Kilos	75%	15,000.0	585	8,775,000	1.010	8,862,750
Agroindustria	Kilos	25%	5,000.0	55	275,000	1.000	275,000
TOTAL INGRESOS			20,000.0		9,050,000		9,137,750
MARGEN BRUTO					6,391,780		6,941,806

Cuadro N°6
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Uva de Exportación Flame Seedless Plantación 3 x 3 metros Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	May	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Armado y hoyadura	JH	Jun-Jul	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Maestro armador	JH	Jun-Jul	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Plantación	JH	Ago	25.0	5,000	125,000	0.620	77,500
Trazado de acequias	JH	Ago	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Riegos	JH	Ago	0.5	5,000	2,500	0.620	1,550
Acarreo material	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Poda, rebaje y amarra	JH	Ago	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Retiro material sobrante	JH	Ago	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.2	69,440	13,888	1.007	13,985
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Desinfección	JM		0.1	79,564	7,956	1.007	8,012
Acarreo y retiro material	JM		0.5	55,512	27,756	1.007	27,950
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Un		1,111.0	270	299,970	1.000	299,970
SFT	Kg		80.0	145	11,600	1.000	11,600
Furadam 10 G	Kg		15.0	2,980	44,700	1.010	45,147
Salitre Potásico	Kg		180.0	159	28,620	1.000	28,620
MATERIALES PARRON:							
Alambre acerado N° 1715	Kg		380.0	501	190,380	1.000	190,380
Alambre galvanizado N° 6	Kg		78.0	393	30,654	1.000	30,654
Alambre galvanizado N° 12	Kg		27.0	372	10,044	1.000	10,044
Alambre galvanizado N14	Kg		1,020.0	210	214,200	1.000	214,200
Cab. Pino impregnado	Un		78.0	1,650	128,700	1.000	128,700
Cent. Pino impregnado	Un		1,111.0	700	777,700	1.000	777,700
Esq. Pino impregnado	Un		2.0	15,000	30,000	1.000	30,000
Anclajes y muertos	Un		83.0	1,100	91,300	1.000	91,300
FLETES:							
Plantas	Global		1.0	25,000	25,000	1.007	25,175
Insumos	Global		1.0	120,000	120,000	1.007	120,840
IMPREVISTOS (5%)					120,629		114,508
TOTAL COSTOS					2,533,210		2,404,677
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.010	0
MARGEN BRUTO					-2,533,210		-2,404,677

Cuadro N°7
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación
Flame Seedless Edad: 1-2 años Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Replante	JH	Ago	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Amarre guia, deshoje	JH	Ago	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Aplicación pesticidas	JH	Nov	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		2.0	79,564	159,128	1.007	160,242
INSUMOS FISICOS:							
Nitrato de Potasio	Kg		200.0	286	57,200	1.010	57,772
Sulfato de Potasio	Kg		40.0	265	10,600	1.010	10,706
Acido Fosfórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Plantas	Un		111.0	300	33,300	1.000	33,300
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Omite 6E	Lt		1.2	5,638	6,766	1.010	6,833
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
Cinta de amarra	Kg		6.0	3,100	18,600	1.000	18,600
Abono foliar	Lt		2.0	1,640	3,280	1.010	3,313
Fletes	Ton		0.0	5,000	0	1.007	0
IMPREVISTOS (5%)					23,765		21,998
TOTAL COSTOS					499,075		461,964
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.010	0
MARGEN BRUTO					-499,075		-461,964

Cuadro N°8
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Flame Seedless Edad: 3-4 años Rendimiento: 6 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y amarra poda	JH	May	13.5	5,000	67,500	0.620	41,850
Retiro de sarmientos	JH	May	2.7	5,000	13,500	0.620	8,370
Desbrote, eliminac. Racimo	JH	Jun-Jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Amarre guia, deshoje	JH	Ago	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Arreglo racimo	JH	Sep-Oct	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación herbicidas	JH	Oct-Nov	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Cosecha y acarreo cosecha	JH	Nov-Ene	30.0	5,500	165,000	0.620	102,300
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		3.2	79,564	254,605	1.007	256,387
Acarreo de cosecha	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		80.0	265	21,200	1.010	21,412
Nitrato de Potasio	Kg		250.0	285	71,250	1.010	71,963
Urea	Kg		80.0	217	17,360	1.010	17,534
Acido Fosfórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Metamidofhos	Lt		1.2	3,680	4,416	1.010	4,460
Salut	Lt		2.0	10,500	21,000	1.000	21,000
Omite 6E	Lt		1.6	5,638	9,021	1.010	9,111
Systhane	Lt		0.2	58,200	11,640	1.010	11,756
Diazinon 40 WP	Lt		0.6	3,950	2,370	1.010	2,394
Captan 80% WP	Kg		4.5	6,303	28,364	1.010	28,647
Gusathion 35% WP	Kg		2.5	7,250	18,125	1.010	18,306
Azufre 325	Kg		18.0	199	3,582	1.010	3,618
Acido Giberélico	Gr		55.0	160	8,800	1.010	8,888
Roundup	Lt		1.8	2,789	5,020	1.010	5,070
Cinta de amarra	Kg		15.0	3,100	46,500	1.000	46,500
Fletes	Ton		6.0	5,000	30,000	1.007	30,210
IMPREVISTOS (5%)					51,957		44,960
TOTAL COSTOS					1,091,094		944,170
INGRESOS: Exportación	Kilos	75%	4,500.0	512	2,304,000	1.010	2,327,040
Agroindustria	Kilos	25%	1,500.0	55	82,500	1.000	82,500
TOTAL INGRESOS			6,000.0		2,386,500		2,409,540
MARGEN BRUTO					1,295,406		1,465,370

Cuadro N°9
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Flame Seedless Edad: 5-6 años Rendimiento: 14 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y amarra poda	JH	May	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Retiro de sarmientos	JH	May	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Desbrote, eliminac. Racimo	JH	Jun-Jul	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Amarre guía, deshoje	JH	Ago	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Arreglo racimo	JH	Sep-Oct	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación herbicidas	JH	Oct-Nov	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Cosecha y acarreo cosecha	JH	Nov-Ene	95.0	5,500	522,500	0.620	323,950
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		3.5	79,564	278,474	1.007	280,423
Acarreo de cosecha	JM		1.5	55,512	83,268	1.007	83,851
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		100.0	265	26,500	1.010	26,765
Nitrato de Potasio	Kg		300.0	286	85,800	1.010	86,658
Urea	Kg		100.0	217	21,700	1.010	21,917
Acido Fosfórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Metamidofhos	Lt		1.5	3,680	5,520	1.010	5,575
Salut	Lt		2.5	10,500	26,250	1.000	26,250
Omite 6E	Lt		2.0	5,638	11,276	1.010	11,389
Systhane	Lt		0.3	58,200	17,460	1.010	17,635
Diazinon 40 WP	Lt		0.8	3,950	3,160	1.010	3,192
Captan 80% WP	Kg		6.0	6,303	37,818	1.010	38,196
Gusathion 35% WP	Kg		3.0	7,250	21,750	1.010	21,968
Azufre 325	Kg		30.0	199	5,970	1.010	6,030
Acido Giberélico	Gr		62.5	160	10,000	1.010	10,100
Roundup	Lt		2.2	2,789	6,136	1.010	6,197
Cinta de amarra	Kg		18.0	3,100	55,800	1.000	55,800
Flete	Ton		14.0	5,000	70,000	1.007	70,490
IMPREVISTOS (5%)					85,548		69,279
TOTAL COSTOS					1,796,507		1,454,857
INGRESOS: Exportación	Kilos	75%	10,500.0	512	5,376,000	1.010	5,429,760
Agroindustria	Kilos	25%	3,500.0	55	192,500	1.000	192,500
TOTAL INGRESOS			14,000.0		5,568,500		5,622,260
MARGEN BRUTO					3,771,993		4,167,403

Cuadro N°10
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Uva de Exportación Flame Seedless Plena Producción (años 7 al 20) Rendimiento: 25 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y amarra poda	JH	May	34.0	5,000	170,000	0.620	105,400
Retiro de sarmientos	JH	May	6.8	5,000	34,000	0.620	21,080
Desbrote, eliminac. Racimo	JH	Jun-Jul	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Amarre guia, deshoje	JH	Ago	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Arreglo racimo	JH	Sep-Oct	38.0	5,000	190,000	0.620	117,800
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	5.6	5,000	28,000	0.620	17,360
Aplicación herbicidas	JH	Oct-Nov	1.4	5,000	7,000	0.620	4,340
Cosecha y acarreo cosecha	JH	Nov-Ene	120.0	5,500	660,000	0.620	409,200
Riegos	JH	Ago-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		5.5	79,564	437,602	1.007	440,665
Acarreo de cosecha	JM		2.4	55,512	133,229	1.007	134,161
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		200.0	265	53,000	1.010	53,530
Nitrato de Potasio	Kg		500.0	286	143,000	1.010	144,430
Urea	Kg		150.0	217	32,550	1.010	32,876
Acido Fosfórico	Kg		60.0	765	45,900	1.010	46,359
Metamidofhos	Lt		1.5	3,680	5,520	1.010	5,575
Salut	Lt		4.0	10,500	42,000	1.000	42,000
Omite 6E	Lt		2.5	5,638	14,095	1.010	14,236
Systhane	Lt		2.8	58,200	162,960	1.010	164,590
Diazinon 40 WP	Lt		2.0	3,950	7,900	1.010	7,979
Captan 80% WP	Kg		5.0	6,303	31,515	1.010	31,830
Gusathion 35% WP	Kg		3.5	7,250	25,375	1.010	25,629
Azufre 325	Kg		35.0	199	6,965	1.010	7,035
Acido Giberélico	Gr		65.0	160	10,400	1.010	10,504
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
Cinta de amarra	Kg		20.0	3,100	62,000	1.000	62,000
Flete	Ton		25.0	5,000	125,000	1.007	125,875
IMPREVISTOS (5%)					133,166		109,298
TOTAL COSTOS					2,796,476		2,295,254
INGRESOS: Exportación	Kilos	75%	18,750.0	512	9,600,000	1.010	9,696,000
Agroindustria	Kilos	25%	6,250.0	55	343,750	1.000	343,750
TOTAL INGRESOS			25,000.0		9,943,750		10,039,750
MARGEN BRUTO					7,147,274		7,744,496

Cuadro N°11
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Mandarina var. Clemenule Plantación: 6 x 3 metros Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación de suelos	JH	Jun	0.8	5,000	4,000	0.620	2,480
Trazado	JH	Jul	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Hoyadura	JH	Jul-Sep	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Plantación	JH	Oct-Dic	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Aplicac. Fertilizantes	JH	Oct-Dic	0.5	5,000	2,500	0.620	1,550
Acarreo plantas	JH	Oct-Dic	0.5	5,000	2,500	0.620	1,550
Riego	JH	Oct-Sep	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Desinfección	JM		0.1	79,564	7,956	1.007	8,012
Acarreo plantas	JM		0.5	55,512	27,756	1.007	27,950
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		80.0	217	17,360	1.010	17,534
SFT	Kg		60.0	188	11,280	1.010	11,393
Plantas	Un		556.0	2,400	1,334,400	1.000	1,334,400
Tutores	Un		556.0	220	122,320	1.000	122,320
OTROS:							
Flete plantas	Global		1.0	25,000	25,000	1.007	25,175
IMPREVISTOS (5%)					87,218		83,956
TOTAL COSTOS					1,856,576		1,788,251
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-1,856,576		-1,788,251

Cuadro N°12
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Mandarina var. Clemenule Edad: 1-2 años *Rendimiento:* 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
Replante	JH	Jul	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Rastraje	JH	Jul	0.4	5,000	2,000	0.620	1,240
Aplicación Pesticida	JH	Oct-Abr	0.8	5,000	4,000	0.620	2,480
Riego	JH	Abr-Mar	3.6	5,000	18,000	0.620	11,160
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		0.6	79,564	47,738	1.007	48,073
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Un		55.0	2,400	132,000	1.000	132,000
Sulfato de Potasio	Kg		50.0	265	13,250	1.010	13,383
Urea	Kg		160.0	217	34,720	1.010	35,067
Acido Fosfórico	Kg		35.0	765	26,775	1.010	27,043
Omite	Lt		1.5	5,638	8,457	1.010	8,542
Oxicup	Lt		4.5	1,182	5,319	1.010	5,372
Dimetoato	Lt		2.0	3,448	6,896	1.010	6,965
Perfekthion	Lt		0.8	4,900	3,920	1.010	3,959
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
IMPREVISTOS (5%)					17,654		17,041
TOTAL COSTOS					370,740		357,860
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-370,740		-357,860

Cuadro Nº13
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Mandarina var. Clemenule Edad: 3-4 años Rendimiento: 5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Rastraje	JH	Jul	0.4	5,000	2,000	0.620	1,240
Aplicación Pesticida	JH	May-Feb	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
Cosecha y envasado	JH	Abr-May	25.0	5,500	137,500	0.620	85,250
Acarreo cosecha	JH	Abr-May	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
Riego	JH	Abr-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		1.8	79,564	143,215	1.007	144,218
Acarreo de cosecha	JM		0.5	55,512	27,756	1.007	27,950
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		60.0	265	15,900	1.010	16,059
Urea	Kg		200.0	217	43,400	1.010	43,834
Acido Fosfórico	Kg		40.0	765	30,600	1.010	30,906
Omite	Lt		1.5	5,638	8,457	1.010	8,542
Oxicup	Lt		5.5	1,182	6,501	1.010	6,566
Dimetoato	Lt		1.5	3,448	5,172	1.010	5,224
Perfekthion	Lt		0.8	4,900	3,920	1.010	3,959
Ridomil Plus 50 WP	Kg		0.6	22,385	13,431	1.010	13,565
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
OTROS:							
Mallas	Un		138.9	60	8,333	1.000	8,333
Fletes	Ton		5.0	5,000	25,000	1.007	25,175
IMPREVISTOS (5%)					30,935		26,340
TOTAL COSTOS					649,631		553,147
INGRESOS: Exportación	Kilos	50%	2,500.0	270	675,000	1.010	681,750
Mercado Interno	Kilos	50%	2,500.0	201	502,500	1.000	502,500
TOTAL INGRESOS			5,000.0		1,177,500		1,184,250
MARGEN BRUTO					527,869		631,103

Cuadro Nº14
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Mandarina var. Clemenule Edad: 5-6 años Rendimiento: 15 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Rastraje	JH	Jul	0.4	5,000	2,000	0.620	1,240
Aplicación Pesticida	JH	May-Feb	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
Cosecha y envasado	JH	Abr-May	45.0	5,500	247,500	0.620	153,450
Acarreo cosecha	JH	Abr-May	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Riego	JH	Abr-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		3.5	79,564	278,474	1.007	280,423
Acarreo de cosecha	JM		1.6	55,512	88,819	1.007	89,441
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		80.0	265	21,200	1.010	21,412
Urea	Kg		240.0	217	52,080	1.010	52,601
Acido Fosfórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Omite	Lt		1.5	5,638	8,457	1.010	8,542
Oxicup	Lt		6.5	1,182	7,683	1.010	7,760
Dimetoato	Lt		2.5	3,448	8,620	1.010	8,706
Perfekthion	Lt		1.0	4,900	4,900	1.010	4,949
Ridomil Plus 50 WP	Kg		1.2	22,385	26,862	1.010	27,131
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
OTROS:							
Mallas	Un		416.7	60	25,000	1.000	25,000
Fletes	Ton		15.0	5,000	75,000	1.007	75,525
IMPREVISTOS (5%)					53,871		46,390
TOTAL COSTOS					1,131,297		974,182
INGRESOS: Exportación	Kilos	50%	7,500.0	270	2,025,000	1.010	2,045,250
Mercado Interno	Kilos	50%	7,500.0	201	1,507,500	1.000	1,507,500
TOTAL INGRESOS			15,000.0		3,532,500		3,552,750
MARGEN BRUTO					2,401,203		2,578,568

Cuadro N°15
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Mandarina var. Clemenule Plena Producción (años 7 al 20) Rendimiento: 22 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Rastraje	JH	Jul	0.4	5,000	2,000	0.620	1,240
Aplicación Pesticida	JH	May-Feb	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Cosecha y envasado	JH	Abr-May	70.0	5,500	385,000	0.620	238,700
Acarreo cosecha	JH	Abr-May	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Riego	JH	Abr-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		4.5	79,564	358,038	1.007	360,544
Acarreo de cosecha	JM		2.4	55,512	133,229	1.007	134,161
INSUMOS FISICOS:							
Sulfato de Potasio	Kg		90.0	265	23,850	1.010	24,089
Urea	Kg		350.0	217	75,950	1.010	76,710
Acido Fosfórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Omite	Lt		1.5	5,638	8,457	1.010	8,542
Oxicup	Lt		7.5	1,182	8,865	1.010	8,954
Dimetoato	Lt		3.5	3,448	12,068	1.010	12,189
Perfekthion	Lt		1.4	4,900	6,860	1.010	6,929
Ridomil Plus 50 WP	Kg		1.5	22,385	33,578	1.010	33,913
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
OTROS:							
Mallas	Un		611.1	60	36,667	1.000	36,667
Fletes	Ton		22.0	5,000	110,000	1.007	110,770
IMPREVISTOS (5%)					74,975		63,677
TOTAL COSTOS					1,574,480		1,337,227
INGRESOS: Exportación	Kilos	50%	11,000.0	270	2,970,000	1.010	2,999,700
Mercado Interno	Kilos	50%	11,000.0	201	2,211,000	1.000	2,211,000
TOTAL INGRESOS			22,000.0		5,181,000		5,210,700
MARGEN BRUTO					3,606,520		3,873,473

Cuadro N°16
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Palto var. Hass Plantación 7 x 4 metros Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Despedradura	JH	Abr	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Preparación de suelo	JH	Jun	0.8	5,000	4,000	0.620	2,480
Trazado	JH	Jul	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Hoyadura	JH	Jul-Sep	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Plantación	JH	Oct-Dic	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Aplicac. Fertilizantes	JH	Oct-Dic	0.5	5,000	2,500	0.620	1,550
Acarreo plantas	JH	Oct-Dic	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Riego	JH	Oct-Sep	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Desinfección	JM		0.2	79,564	15,913	1.007	16,024
Acarreo plantas	JM		0.4	55,512	22,205	1.007	22,360
INSUMOS FISICOS:							
SFT	Kg		50.0	188	9,400	1.010	9,494
Urea	Kg		80.0	217	17,360	1.010	17,534
Plantas	Un		357.0	2,900	1,035,300	1.000	1,035,300
Tutores	Un		357.0	220	78,540	1.000	78,540
Furadan 10 G	Kg		15.0	3,065	45,975	1.010	46,435
FLETES:							
Plantas	Global		1.0	25,000	25,000	1.007	25,175
Insumos	Global		1.0	65,000	65,000	1.007	65,455
IMPREVISTOS (5%)					78,524		74,699
TOTAL COSTOS					1,649,003		1,568,677
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-1,649,003		-1,568,677

Cuadro N°17
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Palto var. Hass Edad: 1-3 años Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Replante	JH	Jul	1.2	5,000	6,000	0.620	3,720
Aplicación Pesticida	JH	Oct-Abr	0.4	5,000	2,000	0.620	1,240
Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic	0.2	5,000	1,000	0.620	620
Riego	JH	Abr-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		0.5	79,564	39,782	1.007	40,060
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Un		36.0	2,900	104,400	1.000	104,400
Urea	Kg		100.0	217	21,700	1.010	21,917
Acido Fosfórico	Kg		40.0	765	30,600	1.010	30,906
Perfekthion	Lt		1.0	4,900	4,900	1.010	4,949
Acaricid/Omite	Kg		0.6	5,638	3,383	1.010	3,417
Citroliv	Lt		5.0	729	3,645	1.010	3,681
Oleo Ultracid 100E	Lt		1.5	7,026	10,539	1.010	10,644
Aliette 80%WP	Kg		2.2	27,500	60,500	1.010	61,105
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
IMPREVISTOS (5%)					18,868		17,843
TOTAL COSTOS					396,222		374,697
INGRESOS	Kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-396,222		-374,697

Cuadro N°18
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Palto var. Hass Edad: 4-5 años Rendimiento: 4 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jul	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Aplicación Pesticida	JH	Oct-Abr	1.6	5,000	8,000	0.620	4,960
Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic	0.6	5,000	3,000	0.620	1,860
Cosecha y selección	JH	May-Ago	15.0	5,500	82,500	0.620	51,150
Acarreo cosecha	JH	May-Ago	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
Riego	JH	Abr-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		1.5	79,564	119,346	1.007	120,181
Acarreo de cosecha	JM		0.5	55,512	27,756	1.007	27,950
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		250.0	217	54,250	1.010	54,793
Acido Fosfórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Perfekthion	Lt		1.5	4,900	7,350	1.010	7,424
Acaricid/Omite	Kg		0.9	5,638	5,074	1.010	5,125
Citroliv	Lt		7.2	729	5,249	1.010	5,301
Oleo Ultracid 100E	Lt		1.5	7,026	10,539	1.010	10,644
Aliette 80%WP	Kg		3.8	27,500	104,500	1.010	105,545
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
Fletes	Ton		4.0	5,000	20,000	1.007	20,140
IMPREVISTOS (5%)					29,489		26,615
TOTAL COSTOS					619,278		558,910
INGRESOS: Exportación	Kilos	50%	2,000.0	450	900,000	1.010	909,000
Mercado Interno	Kilos	50%	2,000.0	241	482,000	1.000	482,000
TOTAL INGRESOS			4,000.0		1,382,000		1,391,000
MARGEN BRUTO					762,722		832,090

Cuadro N°19
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Palto var. Hass Edad: 6-8 años Rendimiento: 8 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jul	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Aplicación Pesticida	JH	Oct-Abr	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Cosecha y selección	JH	May-Ago	30.0	5,500	165,000	0.620	102,300
Acarreo cosecha	JH	May-Ago	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riego	JH	Abr-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		2.2	79,564	175,041	1.007	176,266
Acarreo de cosecha	JM		0.8	55,512	44,410	1.007	44,720
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		240.0	217	52,080	1.010	52,601
Acido Fosfórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Perfekthion	Lt		2.0	4,900	9,800	1.010	9,898
Acaricid/Omite	Kg		1.2	5,638	6,766	1.010	6,833
Citroliv	Lt		10.0	729	7,290	1.010	7,363
Oleo Ultracid 100E	Lt		2.5	7,026	17,565	1.010	17,741
Aliette 80%WP	Kg		6.0	27,500	165,000	1.010	166,650
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Fletes	Ton		8.0	5,000	40,000	1.007	40,280
IMPREVISTOS (5%)					43,395		38,520
TOTAL COSTOS					911,290		808,916
INGRESOS: Exportación	Kilos	50%	4,000.0	450	1,800,000	1.010	1,818,000
Mercado Interno	Kilos	50%	4,000.0	241	964,000	1.000	964,000
TOTAL INGRESOS			8,000.0		2,764,000		2,782,000
MARGEN BRUTO					1,852,710		1,973,084

Cuadro N°20
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Palto var. Hass Plena Producción (años 9 al 25) Rendimiento: 14 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Aplicación Pesticida	JH	Oct-Abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Cosecha y selección	JH	May-Ago	50.0	5,500	275,000	0.620	170,500
Acarreo cosecha	JH	May-Ago	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riego	JH	Abr-Mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Desinfección	JM		4.5	79,564	358,038	1.007	360,544
Acarreo de cosecha	JM		1.5	55,512	83,268	1.007	83,851
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		350.0	217	75,950	1.010	76,710
Acido Fosfórico	Kg		55.0	765	42,075	1.010	42,496
Perfekthion	Lt		2.5	4,900	12,250	1.010	12,373
Acaricid/Omite	Kg		1.5	5,638	8,457	1.010	8,542
Citroliv	Lt		12.0	729	8,748	1.010	8,835
Oleo Ultracid 100E	Lt		4.5	7,026	31,617	1.010	31,933
Aliette 80%WP	Kg		6.0	27,500	165,000	1.010	166,650
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Fletes	Ton		14.0	5,000	70,000	1.007	70,490
IMPREVISTOS (5%)					65,744		58,228
TOTAL COSTOS					1,380,631		1,222,779
INGRESOS: Exportación	Kilos	50%	7,000.0	450	3,150,000	1.010	3,181,500
Mercado Interno	Kilos	50%	7,000.0	241	1,687,000	1.000	1,687,000
TOTAL INGRESOS			14,000.0		4,837,000		4,868,500
MARGEN BRUTO					3,456,369		3,645,721

Cuadro N°21
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Plantación 6x4 m
Var. de Aceite Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	May	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Hoyadura	JH	Jun-jul	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
Plantación	JH	Ago	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Riego y fertirrigación	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Acarreo material	JH	Ago	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
Otras labores	JH	May-ago	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
Acarreo y retiro de material	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		417.0	1,300	542,100	1.000	542,100
Tutores	Unidad		417.0	220	91,740	1.000	91,740
SFT	Kg		100.0	188	18,800	1.010	18,988
Furadán 10G	Kg		10.0	3,065	30,650	1.010	30,957
Salitre Potásico	Kg		50.0	196	9,800	1.010	9,898
IMPREVISTOS (5%)					53,408		48,586
TOTAL COSTOS					1,121,563		1,020,306
INGRESOS:	kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-1,121,563		-1,020,306

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°22
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Año 1 Riego por Goteo
Var. de Aceite Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aplicación pesticidas	JH	Oct-mar	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Riego y fertirrigación	JH	Sep-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otras labores	JH	Sep-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90.0	217	19,530	1.010	19,725
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
IMPREVISTOS (5%)					8,235		7,042
TOTAL COSTOS					172,938		147,888
INGRESOS:	kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-172,938		-147,888

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°23
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 2 Riego por Goteo Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	May-jun	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Replante	JH	Ago	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Otras labores	JH	Ago-mar	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		0.8	79,564	63,651	1.007	64,097
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90.0	217	19,530	1.010	19,725
Plantas	Unidad		42.0	1,300	54,600	1.000	54,600
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Gusathion 35% WP	Kg		1.8	7,250	13,050	1.010	13,181
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
IMPREVISTOS (5%)					17,996		15,451
TOTAL COSTOS					377,914		324,481
INGRESOS:	kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-377,914		-324,481

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°24
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 3 Riego por Goteo Rendimiento: 0,4 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	8.0	5,500	44,000	0.620	27,280
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.5	79,564	39,782	1.007	40,060
Cosecha y acarreo	JM		2.0	55,512	111,024	1.007	111,801
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		110.0	217	23,870	1.010	24,109
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		4.0	22,385	89,540	1.010	90,435
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Supracid	Lt		1.2	15,868	19,042	1.010	19,232
Roundup	Lt		2.8	2,789	7,809	1.010	7,887
Flete Producto	Ton		0.4	3,000	1,200	1.007	1,208
IMPREVISTOS (5%)					24,825		22,335
TOTAL COSTOS					521,317		469,044
INGRESOS:	kilos		400.0	220	88,000	1.000	88,000
MARGEN BRUTO					-433,317		-381,044

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°25
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 4 Riego por Goteo Rendimiento: 2 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	3.5	5,000	17,500	0.620	10,850
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	12.0	5,500	66,000	0.620	40,920
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.8	79,564	63,651	1.007	64,097
Cosecha y acarreo	JM		2.5	55,512	138,780	1.007	139,751
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		135.0	217	29,295	1.010	29,588
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		4.5	22,385	100,733	1.010	101,740
Gusathion 35% WP	Kg		2.4	7,250	17,400	1.010	17,574
Supracid	Lt		1.4	15,868	22,215	1.010	22,437
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		2.0	3,000	6,000	1.007	6,042
IMPREVISTOS (5%)					31,033		27,730
TOTAL COSTOS					651,700		582,330
INGRESOS:	kilos		2,000.0	220	440,000	1.000	440,000
MARGEN BRUTO					-211,700		-142,330

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°26
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 5 Riego por Goteo Rendimiento: 4,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	1.8	5,000	9,000	0.620	5,580
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	15.0	5,500	82,500	0.620	51,150
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1.8	5,000	9,000	0.620	5,580
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.0	79,564	79,564	1.007	80,121
Cosecha y acarreo	JM		2.8	55,512	155,434	1.007	156,522
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		240.0	217	52,080	1.010	52,601
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		5.0	22,385	111,925	1.010	113,044
Gusathion 35% WP	Kg		2.8	7,250	20,300	1.010	20,503
Supracid	Lt		1.6	15,868	25,389	1.010	25,643
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		4.5	3,000	13,500	1.007	13,595
IMPREVISTOS (5%)					36,389		32,607
TOTAL COSTOS					764,174		684,745
INGRESOS:	kilos		4,500.0	220	990,000	1.000	990,000
MARGEN BRUTO					225,826		305,255

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°27
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 6 Riego por Goteo Rendimiento: 8 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	18.0	5,500	99,000	0.620	61,380
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.2	79,564	95,477	1.007	96,145
Cosecha y acarreo	JM		3.5	55,512	194,292	1.007	195,652
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		285.0	217	61,845	1.010	62,463
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		5.0	22,385	111,925	1.010	113,044
Gusathion 35% WP	Kg		3.0	7,250	21,750	1.010	21,968
Supracid	Lt		1.8	15,868	28,562	1.010	28,848
Roundup	Lt		3.2	2,789	8,925	1.010	9,014
Flete Producto	Ton		8.0	3,000	24,000	1.007	24,168
IMPREVISTOS (5%)					42,075		36,478
TOTAL COSTOS					883,577		790,211
INGRESOS:	kilos		8,000.0	220	1,760,000	1.000	1,760,000
MARGEN BRUTO					876,423		969,789

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°28
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Año 7 Riego por Goteo
Var. de Aceite Rendimiento: 10,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Fertilización	JH	Ago-oct	3.8	5,000	19,000	0.620	11,780
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	20.0	5,500	110,000	0.620	68,200
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2.2	5,000	11,000	0.620	6,820
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.5	79,564	119,346	1.007	120,181
Cosecha y acarreo	JM		3.8	55,512	210,946	1.007	212,422
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		315.0	217	68,355	1.010	69,039
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		5.5	22,385	123,118	1.010	124,349
Gusathion 35% WP	Kg		3.0	7,250	21,750	1.010	21,968
Supracid	Lt		2.0	15,868	31,736	1.010	32,053
Roundup	Lt		3.5	2,789	9,762	1.010	9,859
Flete Producto	Ton		10.5	3,000	31,500	1.007	31,721
IMPREVISTOS (5%)					47,987		42,705
TOTAL COSTOS					1,007,724		896,796
INGRESOS:	kilos		10,500.0	220	2,310,000	1.000	2,310,000
MARGEN BRUTO					1,302,276		1,413,204

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°29
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 8 Riego por Goteo Rendimiento: 13 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	16.0	5,000	80,000	0.620	49,600
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	2.2	5,000	11,000	0.620	6,820
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	25.0	5,500	137,500	0.620	85,250
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.7	79,564	135,259	1.007	136,206
Cosecha y acarreo	JM		4.0	55,512	222,048	1.007	223,602
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		360.0	217	78,120	1.010	78,901
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		6.0	22,385	134,310	1.010	135,653
Gusathion 35% WP	Kg		3.2	7,250	23,200	1.010	23,432
Supracid	Lt		2.2	15,868	34,910	1.010	35,259
Roundup	Lt		3.8	2,789	10,598	1.010	10,704
Flete Producto	Ton		13.0	3,000	39,000	1.007	39,273
IMPREVISTOS (5%)					51,834		46,273
TOTAL COSTOS					1,088,504		971,723
INGRESOS:	kilos		13,000.0	220	2,860,000	1.000	2,860,000
MARGEN BRUTO					1,771,496		1,888,277

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°30
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceit | Plena Producción (9° a 20° año) | Riego por Goteo | Rendimiento: 14,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	30.0	5,500	165,000	0.620	102,300
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		2.0	79,564	159,128	1.007	160,242
Cosecha y acarreo	JM		4.5	55,512	249,804	1.007	251,553
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		400.0	217	86,800	1.010	87,668
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		7.0	22,385	156,695	1.010	158,262
Gusathion 35% WP	Kg		3.5	7,250	25,375	1.010	25,629
Supracid	Lt		2.5	15,868	39,670	1.010	40,067
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		14.5	3,000	43,500	1.007	43,805
IMPREVISTOS (5%)					58,893		52,487
TOTAL COSTOS					1,236,747		1,102,229
INGRESOS:	kilos		14,500.0	220	3,190,000	1.000	3,190,000
MARGEN BRUTO					1,953,253		2,087,771

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°31
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Alcachofines Rendimiento: 200.000 un/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación de suelos	JH	Jul-Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Plantación	JH	Sep-Oct	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Deshijadura	JH	Sep-Oct	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Cosecha	JH	Jul-Sep	120.0	5,500	660,000	0.620	409,200
Riegos	JH	Sep-Agos	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otros	JH	Jul-Mar	25.0	5,000	125,000	0.620	77,500
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aporcas, limpias	JA		3.0	5,000	15,000	1.000	15,000
Aplic. Pesticidas	JP		3.0	5,500	16,500	1.007	16,616
Fertilización	JM		0.5	55,512	27,756	1.007	27,950
Acarreo cosecha	JM		1.5	55,512	83,268	1.007	83,851
INSUMOS FISICOS:							
Hijuelos	Unidad		25,900.0	17	440,300	1.000	440,300
S.F.T.	Kg		180.0	188	33,840	1.010	34,178
Urea	Kg		450.0	217	97,650	1.010	98,627
Monitor 600	Lt		2.5	6,844	17,110	1.010	17,281
Dithane M 45	Kg		3.2	3,560	11,392	1.010	11,506
Simazina 500	Lt		1.5	2,650	3,975	1.010	4,015
Fletes	Ton		35.0	3,000	105,000	1.007	105,735
IMPREVISTOS (5%)					93,804		75,459
TOTAL COSTOS					1,969,881		1,584,649
INGRESOS:	Unidades		175,000.0	19	3,325,000	1.000	3,325,000
MARGEN BRUTO					1,355,119		1,740,351

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria

Cuadro N°32
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Tomate Invernadero Encoligüado riego por cinta — Rendimiento: 90 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación terreno	JH	Mar-abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Colocación Mulch	JH	May	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Hoyadura de Mulch y terreno	JH	May	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Plantación	JH	May	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Fertilización	JH	May-sep	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Aplicación pesticidas	JH	May-sep	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Limpias	JH	May-jul	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Deshoje	JH	May-jun	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Desbrote y decapitado	JH	May-jun	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Amarre	JH	Jun-jul	28.0	5,000	140,000	0.620	86,800
Raleo Frutos	JH	Jun-jul	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Postadura	JH	Abr	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Alambrado	JH	Abr	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riegos	JH	May-sep	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Cosecha	JH	Ago-Sep	180.0	5,500	990,000	0.620	613,800
Acarreo cosecha	JH	Ago-Sep	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
Selección y embalaje	JH	Ago-Sep	30.0	5,500	165,000	0.620	102,300
Construcción Invernadero	JH	Dic	15.0	5,500	82,500	0.620	51,150
MAQUINARIA:							
Aradura	JA		1.0	5,000	5,000	1.000	5,000
Rastraje	JA		1.5	5,000	7,500	1.000	7,500
Melgadura	JA		2.0	5,000	10,000	1.000	10,000
Aplic. Fertilizantes	JM		1.0	55,512	55,512	1.007	55,901
Aplic. Pesticidas	JP		4.0	5,500	22,000	1.000	22,000
Acarreo cosecha	JM		4.5	55,512	249,804	1.007	251,553
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		30,000.0	48	1,440,000	1.000	1,440,000
Urea	Kg		900.0	217	195,300	1.010	197,253
SFT	Kg		300.0	188	56,400	1.010	56,964
Nitrato de Potásio	Kg		300.0	286	85,800	1.010	86,658
Furadán 10 G	Kg		15.0	3,065	45,975	1.010	46,435
Dithane M45	Kg		8.0	2,500	20,000	1.010	20,200
Benlate 50% pm	Kg		4.0	11,290	45,160	1.010	45,612
Tamaron 600	Lt		3.5	6,120	21,420	1.010	21,634
Bayfolan	Lt		4.0	2,561	10,244	1.010	10,346
Sencor 480 SC	Lt		1.2	18,185	21,822	1.010	22,040
Plastico invernadero (1)	Kg		750.0	1,200	900,000	1.000	900,000
Infraestructura (2)	Gl.		2,400,000.0	1	2,400,000	1.000	2,400,000
OTROS:							
Mulch	Kg		300.0	1,320	396,000	1.000	396,000
Postes (3)	Unidad		133.0	295	39,235	1.000	39,235
Estacas (3)	Unidad		1,075.0	142	152,650	1.000	152,650
Alambre 17/15 (3)	Kg		360.0	600	216,000	1.000	216,000
Coligues 2.4 (3)	Unidad		33,400.0	15	501,000	1.000	501,000
Cordel plástico	Kg		20.0	1,900	38,000	1.000	38,000
Grapas (1"12)	Kg		4.0	545	2,180	1.000	2,180
Cajas	Unidad		2,250.0	374	841,500	1.000	841,500
Flete Producto	Ton		90.0	5,000	450,000	1.007	453,150
IMPREVISTOS (5%)					519,925		479,211
TOTAL COSTOS					10,918,427		10,063,421
INGRESOS:	Kilos	1ª	54,000.0	187	10,098,000	1.000	10,098,000
		2ª	22,500.0	168	3,780,000	1.000	3,780,000
		3ª	13,500.0	130	1,755,000	1.000	1,755,000
TOTAL INGRESOS			90,000.0		15,633,000		15,633,000
MARGEN BRUTO					4,714,573		5,569,579

(1) Plástico de Invernadero tiene una vida util de 2 años.
(2) Esta infraestructura corresponde a un 20% de la inversión, ya que tiene una vida util de 5 años e incluye reparación anual.
(3) Estos insumos tienen una vida util de 4 años.

Cuadro N°33
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Huasco
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Pimentón Invernadero riego por cinta — Rendimiento: 38 Ton kg/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación terreno	JH	Abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Colocación Mulch	JH	Abr-May	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Hoyadura de Mulch y terreno	JH	Abr-May	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Plantación	JH	Abr-May	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Fertilización	JH	May-Jun	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación pesticidas	JH	May-Ago	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Limpias	JH	Jun-Jul	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Desbrote y amarre	JH	May-jun	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Raleo Frutos	JH	Jun-jul	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Riegos	JH	May-Sep	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Construcción Invernadero	JH	Dic	15.0	5,500	82,500	0.620	51,150
Cosecha, selección y envasado	JH	Sep	130.0	5,500	715,000	0.620	443,300
Acarreo cosecha	JH	Sep	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
MAQUINARIA:							
Aradura	JA		1.0	5,000	5,000	1.000	5,000
Rastraje	JA		1.5	5,000	7,500	1.000	7,500
Melgadura	JA		2.0	5,000	10,000	1.000	10,000
Aplic. Fertilizantes	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplic. Pesticidas	JP		4.0	5,500	22,000	1.000	22,000
Acarreo cosecha	JM		3.0	55,512	166,536	1.007	167,702
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		20,000.0	60	1,200,000	1.000	1,200,000
Urea	Kg		380.0	217	82,460	1.010	83,285
SFT	Kg		300.0	188	56,400	1.010	56,964
Sulfato de Potasio	Kg		180.0	265	47,700	1.010	48,177
Dithane M45	Kg		4.0	2,500	10,000	1.010	10,100
Tamaron 600	Lt		1.8	6,120	11,016	1.010	11,126
Pirimor	Kg		0.5	33,886	16,943	1.010	17,112
Manzate 200	Kg		4.0	4,200	16,800	1.010	16,968
INVERNADERO:							
Plastico (1)	Kg		750.0	1,200	900,000	1.000	900,000
Infraestructura (2)	Gl.		2,400,000.0	1	2,400,000	1.000	2,400,000
OTROS:							
Mulch	Kg		300.0	1,320	396,000	1.000	396,000
Postes (3)	Unidad		133.0	295	39,235	1.000	39,235
Estacas (3)	Unidad		1,075.0	142	152,650	1.000	152,650
Alambre 17/15 (3)	Kg		360.0	600	216,000	1.000	216,000
Cordel plástico	Kg		20.0	1,900	38,000	1.000	38,000
Grapas (1*12)	Kg		4.0	545	2,180	1.000	2,180
Cajas	Unidad		2,111.1	374	789,556	1.000	789,556
Flete Producto	Ton		38.0	5,000	190,000	1.007	191,330
IMPREVISTOS (5%)					408,326		382,259
TOTAL COSTOS					8,574,853		8,027,433
INGRESOS	Kilos		38,000.0	344	13,072,000	1.000	13,072,000
MARGEN BRUTO					4,497,147		5,044,567

(1) Plástico de Invernadero tiene una vida util de 2 años.
(2) Esta infraestructura corresponde a un 20% de la inversión, ya que tiene una vida util de 5 años e incluye reparación anual.
(3) Estos insumos tienen una vida util de 4 años.

ANEXO 5.4-2

FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS
CUENCA DEL RÍO MATAQUITO

Cuadro N°1
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Plantación 5x3 m
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	May	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Hoyadura	JH	Jun-jul	35.0	5,000	175,000	0.620	108,500
Plantación	JH	Ago	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Riegos	JH	Ago	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Acarreo material	JH	Ago	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Otras labores	JH	May-ago	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
Acarreo y retiro de material	JM		0.8	55,512	44,410	1.007	44,720
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		667.0	1,280	853,760	1.000	853,760
SFT	Kg		100.0	188	18,800	1.010	18,988
Furadán 10G	Kg		10.0	3,065	30,650	1.010	30,957
Salitre Potásico	Kg		80.0	196	15,680	1.000	15,680
IMPREVISTOS (5%)					67,378		61,748
TOTAL COSTOS					1,414,935		1,296,700
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	0.0	37	0	1.000	0
Exportación		70%	0.0	114	0	1.010	0
Agroindustria		15%	0.0	35	0	1.000	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-1,414,935		-1,296,700

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°2
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Año 1
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aplicación pesticidas	JH	Oct-mar	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riegos	JH	Sep-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Otras labores	JH	Sep-abr	7.2	5,000	36,000	0.620	22,320
MAQUINARIA:							
Aplicación Pesticidas	JM		0.5	79,564	39,782	1.007	40,060
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		150.0	217	32,550	1.010	32,876
Nitrato de Potasio	Kg		60.0	286	17,160	1.010	17,332
Acido Fofórico	Kg		35.0	765	26,775	1.010	27,043
Supracid	Lt		1.8	15,868	28,562	1.010	28,848
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
IMPREVISTOS (5%)					11,070		9,791
TOTAL COSTOS					232,478		205,603
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	0.0	37	0	1.000	0
Exportación		70%	0.0	114	0	1.010	0
Agroindustria		15%	0.0	35	0	1.000	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-232,478		-205,603

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°3
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Año 2
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	mar y nov	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Plantación	JH	Ago	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Fertilización	JH	Ago-oct	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Otras labores	JH	Ago-mar	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		0.6	79,564	47,738	1.007	48,073
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		165.0	217	35,805	1.010	36,163
Nitrato de Potasio	Kg		75.0	286	21,450	1.010	21,665
Acido Fofórico	Kg		40.0	765	30,600	1.010	30,906
Plantas	Unidad		67.0	1,280	85,760	1.010	86,618
Supracid	Lt		1.5	15,868	23,802	1.010	24,040
Dicofol 25%	Kg		2.0	7,940	15,880	1.010	16,039
Gusathion 35% WP	Kg		1.8	7,250	13,050	1.010	13,181
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
IMPREVISTOS (5%)					23,969		20,979
TOTAL COSTOS					503,354		440,565
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	0.0	37	0	1.000	0
Exportación		70%	0.0	114	0	1.010	0
Agroindustria		15%	0.0	35	0	1.000	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-503,354		-440,565

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°4
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Año 3
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 4,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Raleo	JH	Oct	7.5	5,000	37,500	0.620	23,250
Fertilización	JH	Ago-oct	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Mar-abr	15.0	5,500	82,500	0.620	51,150
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		1.0	79,564	79,564	1.007	80,121
Acarreo cosecha	JM		0.8	55,512	44,410	1.007	44,720
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		190.0	217	41,230	1.010	41,642
Nitrato de Potasio	Kg		110.0	286	31,460	1.010	31,775
Acido Fofórico	Kg		40.0	765	30,600	1.010	30,906
Oleo Ultracid	Lt		3.0	7,020	21,060	1.010	21,271
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Supracid	*Lt*		1.2	15,868	19,042	1.010	19,232
Dicofol 25%	Kg		2.0	7,940	15,880	1.010	16,039
Dodine	Kg		3.0	9,017	27,051	1.010	27,322
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		4.5	2,800	12,600	1.007	12,688
IMPREVISTOS (5%)					32,580		27,566
TOTAL COSTOS					684,170		578,888
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	675.0	37	24,975	1.000	24,975
Exportación		70%	3,150.0	114	359,100	1.010	362,691
Agroindustria		15%	675.0	35	23,625	1.000	23,625
Total			4,500.0		407,700		411,291
MARGEN BRUTO					-276,470		-167,597

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°5
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Año 4
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 12 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Raleo	JH	Oct	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Fertilización	JH	Ago-oct	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	3.5	5,000	17,500	0.620	10,850
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Mar-abr	28.0	5,500	154,000	0.620	95,480
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		1.0	79,564	79,564	1.007	80,121
Acarreo cosecha	JM		1.0	55,512	55,512	1.007	55,901
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		265.0	217	57,505	1.010	58,080
Nitrato de Potasio	Kg		150.0	286	42,900	1.010	43,329
Acido Fofórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Oleo Ultracid	Lt		3.5	7,020	24,570	1.010	24,816
Gusathion 35% WP	Kg		2.4	7,250	17,400	1.010	17,574
Supracid	Lt		1.4	15,868	22,215	1.010	22,437
Dicofol 25%	Kg		2.2	7,940	17,468	1.010	17,643
Dodine	Kg		4.0	9,017	36,068	1.010	36,429
Roundup	Lt		3.5	2,789	9,762	1.010	9,859
Flete Producto	Ton		12.0	2,800	33,600	1.007	33,835
IMPREVISTOS (5%)					43,166		35,787
TOTAL COSTOS					906,482		751,520
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	1,800.0	37	66,600	1.000	66,600
Exportación		70%	8,400.0	114	957,600	1.010	967,176
Agroindustria		15%	1,800.0	35	63,000	1.000	63,000
Total			12,000.0		1,087,200		1,096,776
MARGEN BRUTO					180,718		345,256

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°6
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Año 5
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 25 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Raleo	JH	Oct	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Fertilización	JH	Ago-oct	3.5	5,000	17,500	0.620	10,850
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Colocar puntales	JH	Dic-ene	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Mar-abr	45.0	5,500	247,500	0.620	153,450
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		1.2	79,564	95,477	1.007	96,145
Acarreo cosecha	JM		1.2	55,512	66,614	1.007	67,081
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		340.0	217	73,780	1.010	74,518
Nitrato de Potasio	Kg		190.0	286	54,340	1.010	54,883
Acido Fofórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Puntales	Unidad		500.0	170	85,000	1.000	85,000
Oleo Ultracid	Lt		4.0	7,020	28,080	1.010	28,361
Gusathion 35% WP	Kg		2.8	7,250	20,300	1.010	20,503
Supracid	Lt		1.6	15,868	25,389	1.010	25,643
Dicofol 25%	Kg		2.5	7,940	19,850	1.010	20,049
Dodine	Kg		6.0	9,017	54,102	1.010	54,643
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		25.0	2,800	70,000	1.007	70,490
IMPREVISTOS (5%)					61,283		51,089
TOTAL COSTOS					1,286,948		1,072,864
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	3,750.0	37	138,750	1.000	138,750
Exportación		70%	17,500.0	114	1,995,000	1.010	2,014,950
Agroindustria		15%	3,750.0	35	131,250	1.000	131,250
Total			25,000.0		2,265,000		2,284,950
MARGEN BRUTO					978,052		1,212,086

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°7
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Año 6
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 35 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	22.0	5,000	110,000	0.620	68,200
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Raleo	JH	Oct	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Fertilización	JH	Ago-oct	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Colocar puntales	JH	Dic-ene	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Mar-abr	65.0	5,500	357,500	0.620	221,650
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		1.8	79,564	143,215	1.007	144,218
Acarreo cosecha	JM		1.8	55,512	99,922	1.007	100,621
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		340.0	217	73,780	1.010	74,518
Nitrato de Potasio	Kg		190.0	286	54,340	1.010	54,883
Acido Fofórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Oleo Ultracid	Lt		4.5	7,020	31,590	1.010	31,906
Gusathion 35% WP	Kg		3.0	7,250	21,750	1.010	21,968
Supracid	Lt		1.8	15,868	28,562	1.010	28,848
Dicofol 25%	Kg		2.8	7,940	22,232	1.010	22,454
Dodine	Kg		7.0	9,017	63,119	1.010	63,750
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		35.0	2,800	98,000	1.007	98,686
IMPREVISTOS (5%)					72,087		58,663
TOTAL COSTOS					1,513,831		1,231,926
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	5,250.0	37	194,250	1.000	194,250
Exportación		70%	24,500.0	114	2,793,000	1.010	2,820,930
Agroindustria		15%	5,250.0	35	183,750	1.000	183,750
Total			35,000.0		3,171,000		3,198,930
MARGEN BRUTO					1,657,169		1,967,004

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°8
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Manzano Plena Producción (7° a 20° año)
85% var. Bicoloreadas y 15% Granny Smith Rendimiento: 50 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	28.0	5,000	140,000	0.620	86,800
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Raleo	JH	Oct	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Fertilización	JH	Ago-oct	3.8	5,000	19,000	0.620	11,780
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Colocar puntales	JH	Dic-ene	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Mar-abr	90.0	5,500	495,000	0.620	306,900
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		2.0	79,564	159,128	1.007	160,242
Acarreo cosecha	JM		2.2	55,512	122,126	1.007	122,981
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		340.0	217	73,780	1.010	74,518
Nitrato de Potasio	Kg		190.0	286	54,340	1.010	54,883
Acido Fofórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Puntales	Unidad		500.0	170	85,000	1.000	85,000
Oleo Ultracid	Lt		6.0	7,020	42,120	1.010	42,541
Gusathion 35% WP	Kg		3.2	7,250	23,200	1.010	23,432
Supracid	Lt		2.0	15,868	31,736	1.010	32,053
Dicofol 25%	Kg		3.0	7,940	23,820	1.010	24,058
Dodine	Kg		9.0	9,017	81,153	1.010	81,965
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		50.0	2,800	140,000	1.007	140,980
IMPREVISTOS (5%)					92,532		75,182
TOTAL COSTOS					1,943,168		1,578,826
INGRESOS: M. Interno	kilos	15%	7,500.0	37	277,500	1.000	277,500
Exportación		70%	35,000.0	114	3,990,000	1.010	4,029,900
Agroindustria		15%	7,500.0	35	262,500	1.000	262,500
Total			50,000.0		4,530,000		4,569,900
MARGEN BRUTO					2,586,832		2,991,074

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°9
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Plantación 5x3 m

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	May	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Hoyadura	JH	Jun-jul	40.0	5,000	200,000	0.620	124,000
Plantación	JH	Ago	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Riego y fertirrigación	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Acarreo material	JH	Ago	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Poda, rebaje y amarra	JH	Ago	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
Acarreo y retiro de material	JM		0.8	55,512	44,410	1.007	44,720
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		667.0	2,400	1,600,800	1.000	1,600,800
Tutores	Unidad		667.0	240	160,080	1.000	160,080
SFT	Kg		110.0	188	20,680	1.010	20,887
Furadán 10G	Kg		10.0	3,065	30,650	1.010	30,957
Salitre Potásico	Kg		50.0	265	13,250	1.000	13,250
IMPREVISTOS (5%)					114,956		108,472
TOTAL COSTOS					2,414,084		2,277,913
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	0.0	284	0	1.000	0
Exportación		40%	0.0	906	0	1.010	0
Sulfitado		20%	0.0	240	0	1.000	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-2,414,084		-2,277,913

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°10
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Año 1

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aplicación pesticidas	JH	Oct-dic	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Sep-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otras labores	JH	Sep-abr	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		0.5	79,564	39,782	1.007	40,060
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		120.0	217	26,040	1.010	26,300
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Supracid	Lt		1.8	15,868	28,562	1.010	28,848
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
IMPREVISTOS (5%)					12,229		10,779
TOTAL COSTOS					256,805		226,357
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	0.0	284	0	1.000	0
Exportación		40%	0.0	906	0	1.010	0
Sulfitado		20%	0.0	240	0	1.000	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-256,805		-226,357

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°11
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Año 2

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y amarra	JH	mar y nov	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Plantación	JH	Ago	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Otras labores	JH	Ago-mar	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		1.0	79,564	79,564	1.007	80,121
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		180.0	217	39,060	1.010	39,451
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Plantas	Unidad		67.0	2,400	160,800	1.000	160,800
Supracid	Lt		1.5	15,868	23,802	1.010	24,040
Dicofol 25%	Kg		2.0	7,940	15,880	1.010	16,039
Benlate	Kg		1.5	11,290	16,935	1.010	17,104
Captan	Kg		2.0	6,303	12,606	1.010	12,732
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
IMPREVISTOS (5%)					29,762		26,548
TOTAL COSTOS					624,995		557,512
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	0.0	284	0	1.000	0
Exportación		40%	0.0	906	0	1.010	0
Sulfitado		20%	0.0	240	0	1.000	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-624,995		-557,512

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°12
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Año 3

Rendimiento: 2 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	mar y nov	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha y selección	JH	Dic-ene	30.0	5,500	165,000	0.620	102,300
Acarreo Cosecha	JH	Dic-ene	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Otras labores	JH	Ago-mar	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		0.9	79,564	71,608	1.007	72,109
Acarreo cosecha	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		240.0	217	52,080	1.010	52,601
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Oleo Ultracid	Lt		2.0	7,020	14,040	1.010	14,180
Supracid	Lt		1.5	15,868	23,802	1.010	24,040
Dicofol 25%	Kg		2.0	7,940	15,880	1.010	16,039
Benlate	Kg		1.5	11,290	16,935	1.010	17,104
Captan	Kg		2.0	6,303	12,606	1.010	12,732
Oxicup	Kg		3.0	1,796	5,388	1.010	5,442
Aceite Mineral	Lt		15.0	729	10,935	1.010	11,044
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		2.0	2,800	5,600	1.007	5,639
IMPREVISTOS (5%)					33,508		27,288
TOTAL COSTOS					703,670		573,045
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	800.0	284	227,200	1.000	227,200
Exportación		40%	800.0	906	724,800	1.010	732,048
Sulfitado		20%	400.0	240	96,000	1.000	96,000
Total			2,000.0		1,048,000		1,055,248
MARGEN BRUTO					344,330		482,203

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°13
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Año 4

Rendimiento: 5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	mar y nov	14.0	5,000	70,000	0.620	43,400
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha y selección	JH	Dic-ene	60.0	5,500	330,000	0.620	204,600
Acarreo Cosecha	JH	Dic-ene	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otras labores	JH	Ago-mar	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		1.5	79,564	119,346	1.007	120,181
Acarreo cosecha	JM		1.2	55,512	66,614	1.007	67,081
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		300.0	217	65,100	1.010	65,751
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Oleo Ultracid	Lt		2.2	7,020	15,444	1.010	15,598
Supracid	Lt		1.8	15,868	28,562	1.010	28,848
Dicofol 25%	Kg		2.2	7,940	17,468	1.010	17,643
Benlate	Kg		1.8	11,290	20,322	1.010	20,525
Captan	Kg		2.2	6,303	13,867	1.010	14,005
Oxicup	Kg		3.5	1,796	6,286	1.010	6,349
Aceite Mineral	Lt		18.0	729	13,122	1.010	13,253
Roundup	Lt		3.5	2,789	9,762	1.010	9,859
Flete Producto	Ton		5.0	2,800	14,000	1.007	14,098
IMPREVISTOS (5%)					49,725		39,656
TOTAL COSTOS					1,044,232		832,783
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	2,000.0	284	568,000	1.000	568,000
Exportación		40%	2,000.0	906	1,812,000	1.010	1,830,120
Sulfitado		20%	1,000.0	240	240,000	1.000	240,000
Total			5,000.0		2,620,000		2,638,120
MARGEN BRUTO					1,575,768		1,805,337

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°14
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Año 5

Rendimiento: 7 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	mar y nov	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	3.5	5,000	17,500	0.620	10,850
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha y selección	JH	Dic-ene	80.0	5,500	440,000	0.620	272,800
Acarreo Cosecha	JH	Dic-ene	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Otras labores	JH	Ago-mar	14.0	5,000	70,000	0.620	43,400
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		2.0	79,564	159,128	1.007	160,242
Acarreo cosecha	JM		2.0	55,512	111,024	1.007	111,801
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		315.0	217	68,355	1.010	69,039
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Oleo Ultracid	Lt		2.5	7,020	17,550	1.010	17,726
Supracid	Lt		2.0	15,868	31,736	1.010	32,053
Dicofol 25%	Kg		2.5	7,940	19,850	1.010	20,049
Benlate	Kg		2.0	11,290	22,580	1.010	22,806
Captan	Kg		2.5	6,303	15,758	1.010	15,915
Oxicup	Kg		4.0	1,796	7,184	1.010	7,256
Aceite Mineral	Lt		22.0	729	16,038	1.010	16,198
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		7.0	2,800	19,600	1.007	19,737
IMPREVISTOS (5%)					63,354		50,239
TOTAL COSTOS					1,330,426		1,055,013
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	2,800.0	284	795,200	1.000	795,200
Exportación		40%	2,800.0	906	2,536,800	1.010	2,562,168
Sulfitado		20%	1,400.0	240	336,000	1.000	336,000
Total			7,000.0		3,668,000		3,693,368
MARGEN BRUTO					2,337,574		2,638,355

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°15
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Año 6

Rendimiento: 8,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	mar y nov	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha y selección	JH	Dic-ene	100.0	5,500	550,000	0.620	341,000
Acarreo Cosecha	JH	Dic-ene	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Otras labores	JH	Ago-mar	16.0	5,000	80,000	0.620	49,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		2.2	79,564	175,041	1.007	176,266
Acarreo cosecha	JM		3.0	55,512	166,536	1.007	167,702
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		340.0	217	73,780	1.010	74,518
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Oleo Ultracid	Lt		2.8	7,020	19,656	1.010	19,853
Supracid	Lt		2.2	15,868	34,910	1.010	35,259
Dicofol 25%	Kg		2.8	7,940	22,232	1.010	22,454
Benlate	Kg		2.2	11,290	24,838	1.010	25,086
Captan	Kg		2.8	6,303	17,648	1.010	17,825
Oxicup	Kg		4.5	1,796	8,082	1.010	8,163
Aceite Mineral	Lt		25.0	729	18,225	1.010	18,407
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		8.5	2,800	23,800	1.007	23,967
IMPREVISTOS (5%)					75,276		59,490
TOTAL COSTOS					1,580,794		1,249,292
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	3,400.0	284	965,600	1.000	965,600
Exportación		40%	3,400.0	906	3,080,400	1.010	3,111,204
Sulfitado		20%	1,700.0	240	408,000	1.000	408,000
Total			8,500.0		4,454,000		4,484,804
MARGEN BRUTO					2,873,206		3,235,512

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°16
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Año 7

Rendimiento: 10 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	mar y nov	22.0	5,000	110,000	0.620	68,200
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha y selección	JH	Dic-ene	120.0	5,500	660,000	0.620	409,200
Acarreo Cosecha	JH	Dic-ene	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Otras labores	JH	Ago-mar	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		2.8	79,564	222,779	1.007	224,339
Acarreo cosecha	JM		3.5	55,512	194,292	1.007	195,652
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		340.0	217	73,780	1.010	74,518
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Oleo Ultracid	Lt		6.0	7,020	42,120	1.010	42,541
Supracid	Lt		4.0	15,868	63,472	1.010	64,107
Dicofol 25%	Kg		3.5	7,940	27,790	1.010	28,068
Benlate	Kg		2.4	11,290	27,096	1.010	27,367
Captan	Kg		6.0	6,303	37,818	1.010	38,196
Oxicup	Kg		10.0	1,796	17,960	1.010	18,140
Aceite Mineral	Lt		30.0	729	21,870	1.010	22,089
Roundup	Lt		4.5	2,789	12,551	1.010	12,676
Flete Producto	Ton		10.0	2,800	28,000	1.007	28,196
IMPREVISTOS (5%)					91,457		72,896
TOTAL COSTOS					1,920,599		1,530,819
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	4,000.0	284	1,136,000	1.000	1,136,000
Exportación		40%	4,000.0	906	3,624,000	1.010	3,660,240
Sulfitado		20%	2,000.0	240	480,000	1.000	480,000
Total			10,000.0		5,240,000		5,276,240
MARGEN BRUTO					3,319,401		3,745,421

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°17
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Cerezo Plena Producción (8° a 20° año) Rendimiento: 12 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	mar y nov	24.0	5,000	120,000	0.620	74,400
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha y selección	JH	Dic-ene	160.0	5,500	880,000	0.620	545,600
Acarreo Cosecha	JH	Dic-ene	16.0	5,000	80,000	0.620	49,600
Otras labores	JH	Ago-mar	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		3.0	79,564	238,692	1.007	240,363
Acarreo cosecha	JM		4.0	55,512	222,048	1.007	223,602
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		340.0	217	73,780	1.010	74,518
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Oleo Ultracid	Lt		6.0	7,020	42,120	1.010	42,541
Supracid	Lt		4.0	15,868	63,472	1.010	64,107
Dicofol 25%	Kg		3.5	7,940	27,790	1.010	28,068
Benlate	Kg		2.4	11,290	27,096	1.010	27,367
Captan	Kg		6.0	6,303	37,818	1.010	38,196
Oxicup	Kg		10.0	1,796	17,960	1.010	18,140
Aceite Mineral	Lt		30.0	729	21,870	1.010	22,089
Roundup	Lt		4.5	2,789	12,551	1.010	12,676
Flete Producto	Ton		12.0	2,800	33,600	1.007	33,835
IMPREVISTOS (5%)					106,921		83,437
TOTAL COSTOS					2,245,331		1,752,173
INGRESOS: M. Interno	kilos	40%	4,800.0	284	1,363,200	1.000	1,363,200
Exportación		40%	4,800.0	906	4,348,800	1.010	4,392,288
Sulfitado		20%	2,400.0	240	576,000	1.000	576,000
Total			12,000.0		6,288,000		6,331,488
MARGEN BRUTO					4,042,669		4,579,315

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro Nº18
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Plantación 6x4 m
Var. de Aceite Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	May	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Hoyadura	JH	Jun-jul	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
Plantación	JH	Ago	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Riego y fertirrigación	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Acarreo material	JH	Ago	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
Otras labores	JH	May-ago	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
Acarreo y retiro de material	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		417.0	1,300	542,100	1.000	542,100
Tutores	Unidad		417.0	220	91,740	1.000	91,740
SFT	Kg		100.0	188	18,800	1.010	18,988
Furadán 10G	Kg		10.0	3,065	30,650	1.010	30,957
Salitre Potásico	Kg		50.0	196	9,800	1.010	9,898
IMPREVISTOS (5%)					53,408		48,586
TOTAL COSTOS					1,121,563		1,020,306
INGRESOS:	kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-1,121,563		-1,020,306

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°19
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 1 Riego por Goteo Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aplicación pesticidas	JH	Oct-mar	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Riego y fertirrigación	JH	Sep-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otras labores	JH	Sep-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90.0	217	19,530	1.010	19,725
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
IMPREVISTOS (5%)					8,235		7,042
TOTAL COSTOS					172,938		147,888
INGRESOS:	kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-172,938		-147,888

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°20
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Año 2 Riego por Goteo
Var. de Aceite Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	May-jun	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Replante	JH	Ago	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	May-ene	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Otras labores	JH	Ago-mar	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		0.8	79,564	63,651	1.007	64,097
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90.0	217	19,530	1.010	19,725
Plantas	Unidad		42.0	1,300	54,600	1.000	54,600
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Gusathion 35% WP	Kg		1.8	7,250	13,050	1.010	13,181
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
IMPREVISTOS (5%)					17,996		15,451
TOTAL COSTOS					377,914		324,481
INGRESOS:	kilos		0.0		0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-377,914		-324,481

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro Nº21
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 3 Riego por Goteo Rendimiento: 0,4 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	8.0	5,500	44,000	0.620	27,280
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1.0	5,000	5,000	0.620	3,100
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.5	79,564	39,782	1.007	40,060
Cosecha y acarreo	JM		2.0	55,512	111,024	1.007	111,801
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		110.0	217	23,870	1.010	24,109
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		4.0	22,385	89,540	1.010	90,435
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Supracid	Lt		1.2	15,868	19,042	1.010	19,232
Roundup	Lt		2.8	2,789	7,809	1.010	7,887
Flete Producto	Ton		0.4	3,000	1,200	1.007	1,208
IMPREVISTOS (5%)					24,825		22,335
TOTAL COSTOS					521,317		469,044
INGRESOS:	kilos		400.0	220	88,000	1.000	88,000
MARGEN BRUTO					-433,317		-381,044

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°22
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Rio Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Año 4 Riego por Goteo
Var. de Aceite Rendimiento: 2 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	3.5	5,000	17,500	0.620	10,850
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	12.0	5,500	66,000	0.620	40,920
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.8	79,564	63,651	1.007	64,097
Cosecha y acarreo	JM		2.5	55,512	138,780	1.007	139,751
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		135.0	217	29,295	1.010	29,588
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		4.5	22,385	100,733	1.010	101,740
Gusathion 35% WP	Kg		2.4	7,250	17,400	1.010	17,574
Supracid	Lt		1.4	15,868	22,215	1.010	22,437
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		2.0	3,000	6,000	1.007	6,042
IMPREVISTOS (5%)					31,033		27,730
TOTAL COSTOS					651,700		582,330
INGRESOS:	kilos		2,000.0	220	440,000	1.000	440,000
MARGEN BRUTO					-211,700		-142,330

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°23
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Año 5 Riego por Goteo
Var. de Aceite Rendimiento: 4,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	1.8	5,000	9,000	0.620	5,580
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	15.0	5,500	82,500	0.620	51,150
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1.8	5,000	9,000	0.620	5,580
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.0	79,564	79,564	1.007	80,121
Cosecha y acarreo	JM		2.8	55,512	155,434	1.007	156,522
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		240.0	217	52,080	1.010	52,601
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		5.0	22,385	111,925	1.010	113,044
Gusathion 35% WP	Kg		2.8	7,250	20,300	1.010	20,503
Supracid	Lt		1.6	15,868	25,389	1.010	25,643
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		4.5	3,000	13,500	1.007	13,595
IMPREVISTOS (5%)					36,389		32,607
TOTAL COSTOS					764,174		684,745
INGRESOS:	kilos		4,500.0	220	990,000	1.000	990,000
MARGEN BRUTO					225,826		305,255

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°24
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite Año 6 Riego por Goteo Rendimiento: 8 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	18.0	5,500	99,000	0.620	61,380
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.2	79,564	95,477	1.007	96,145
Cosecha y acarreo	JM		3.5	55,512	194,292	1.007	195,652
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		285.0	217	61,845	1.010	62,463
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		5.0	22,385	111,925	1.010	113,044
Gusathion 35% WP	Kg		3.0	7,250	21,750	1.010	21,968
Supracid	Lt		1.8	15,868	28,562	1.010	28,848
Roundup	Lt		3.2	2,789	8,925	1.010	9,014
Flete Producto	Ton		8.0	3,000	24,000	1.007	24,168
IMPREVISTOS (5%)					42,075		36,478
TOTAL COSTOS					883,577		790,211
INGRESOS:	kilos		8,000.0	220	1,760,000	1.000	1,760,000
MARGEN BRUTO					876,423		969,789

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°25
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceite | Año 7 | Riego por Goteo | Rendimiento: 10,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Fertilización	JH	Ago-oct	3.8	5,000	19,000	0.620	11,780
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	20.0	5,500	110,000	0.620	68,200
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2.2	5,000	11,000	0.620	6,820
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.5	79,564	119,346	1.007	120,181
Cosecha y acarreo	JM		3.8	55,512	210,946	1.007	212,422
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		315.0	217	68,355	1.010	69,039
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		5.5	22,385	123,118	1.010	124,349
Gusathion 35% WP	Kg		3.0	7,250	21,750	1.010	21,968
Supracid	Lt		2.0	15,868	31,736	1.010	32,053
Roundup	Lt		3.5	2,789	9,762	1.010	9,859
Flete Producto	Ton		10.5	3,000	31,500	1.007	31,721
IMPREVISTOS (5%)					47,987		42,705
TOTAL COSTOS					1,007,724		896,796
INGRESOS:	kilos		10,500.0	220	2,310,000	1.000	2,310,000
MARGEN BRUTO					1,302,276		1,413,204

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°26
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Olivo Año 8 Riego por Goteo
Var. de Aceite Rendimiento: 13 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	16.0	5,000	80,000	0.620	49,600
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	2.2	5,000	11,000	0.620	6,820
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	25.0	5,500	137,500	0.620	85,250
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2.5	5,000	12,500	0.620	7,750
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.7	79,564	135,259	1.007	136,206
Cosecha y acarreo	JM		4.0	55,512	222,048	1.007	223,602
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		360.0	217	78,120	1.010	78,901
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		6.0	22,385	134,310	1.010	135,653
Gusathion 35% WP	Kg		3.2	7,250	23,200	1.010	23,432
Supracid	Lt		2.2	15,868	34,910	1.010	35,259
Roundup	Lt		3.8	2,789	10,598	1.010	10,704
Flete Producto	Ton		13.0	3,000	39,000	1.007	39,273
IMPREVISTOS (5%)					51,834		46,273
TOTAL COSTOS					1,088,504		971,723
INGRESOS:	kilos		13,000.0	220	2,860,000	1.000	2,860,000
MARGEN BRUTO					1,771,496		1,888,277

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°27
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Rio Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)

Rubro Productivo: Olivo Var. de Aceit | Plena Producción (9° a 20° año) | Riego por Goteo | Rendimiento: 14,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun-jul	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-abr	30.0	5,500	165,000	0.620	102,300
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		2.0	79,564	159,128	1.007	160,242
Cosecha y acarreo	JM		4.5	55,512	249,804	1.007	251,553
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		400.0	217	86,800	1.010	87,668
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Ridomil	Kg		7.0	22,385	156,695	1.010	158,262
Gusathion 35% WP	Kg		3.5	7,250	25,375	1.010	25,629
Supracid	Lt		2.5	15,868	39,670	1.010	40,067
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		14.5	3,000	43,500	1.007	43,805
IMPREVISTOS (5%)					58,893		52,487
TOTAL COSTOS					1,236,747		1,102,229
INGRESOS:	kilos		14,500.0	220	3,190,000	1.000	3,190,000
MARGEN BRUTO					1,953,253		2,087,771

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°28
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Plantación 1,5x2,0 m

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	May	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Hoyadura	JH	Jun-jul	35.0	5,000	175,000	0.620	108,500
Plantación	JH	Ago	25.0	5,000	125,000	0.620	77,500
Riegos	JH	Ago	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Acarreo material	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Otras labores	JH	May-ago	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
Acarreo y retiro materiales	JM		1.0	55,512	55,512	1.007	55,901
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		3,333.0	900	2,999,700	1.000	2,999,700
Aserrín	m3		350.0	800	280,000	1.000	280,000
Furadán 10G	Kg		15.0	3,065	45,975	1.010	46,435
SFT	Kg		120.0	188	22,560	1.010	22,786
Urea	Kg		30.0	217	6,510	1.000	6,510
IMPREVISTOS (5%)					196,476		188,294
TOTAL COSTOS					4,125,990		3,954,172
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	0.0	540	0	1.000	0
Congelado Block		20%	0.0	360	0	1.000	0
Exportación Fruta Fresca		50%	0.0	2,070	0	1.010	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-4,125,990		-3,954,172

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°29
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Año 1

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aplicación pesticidas	JH	Oct-dic	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Limpia Manual	JH	Ago-mar	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riegos	JH	Sep-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otras labores	JH	Sep-abr	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.5	79,564	39,782	1.007	40,060
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		35.0	217	7,595	1.010	7,671
Acido Fofórico	Kg		35.0	765	26,775	1.010	27,043
Supracid	Lt		0.8	15,868	12,694	1.010	12,821
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
IMPREVISTOS (5%)					12,190		9,865
TOTAL COSTOS					255,996		207,156
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	0.0	540	0	1.000	0
Congelado Block		20%	0.0	360	0	1.000	0
Exportación Fruta Fresca		50%	0.0	2,070	0	1.010	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-255,996		-207,156

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°30
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Año 2

Rendimiento: 1 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	1.5	5,000	7,500	0.620	4,650
Hoyadura y replante	JH	Jun	2.7	5,000	13,500	0.620	8,370
Aplicación pesticidas	JH	Oct-abr	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Limpia Manual	JH	Ago-mar	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riegos	JH	Oct-abr	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Ene-abr	80.0	5,500	440,000	0.620	272,800
Acarreo cosecha	JH	Ene-abr	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Otras labores	JH	Abr-mar	25.0	5,000	125,000	0.620	77,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.7	79,564	55,695	1.007	56,085
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Acarreo cosecha	JM		0.5	55,512	27,756	1.007	27,950
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		75.0	217	16,275	1.010	16,438
Sulfato de Potasio	Kg		40.0	265	10,600	1.010	10,706
Acido Fofórico	Kg		35.0	765	26,775	1.010	27,043
Plantas	Unidad		333.0	900	299,700	1.010	302,697
Dicofol 25%	Kg		1.5	7,940	11,910	1.010	12,029
Benlate	Kg		1.8	11,290	20,322	1.010	20,525
Rovral 50 PM	Kg		0.8	37,200	29,760	1.010	30,058
Kelthane 50% WP	Kg		0.5	20,918	10,459	1.010	10,564
Gusathion 35% WP	Kg		0.6	7,250	4,350	1.010	4,394
Supracid	Lt		1.0	15,868	15,868	1.010	16,027
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
Flete Producto	Ton		1.0	2,800	2,800	1.007	2,820
IMPREVISTOS (5%)					62,664		49,944
TOTAL COSTOS					1,315,945		1,048,834
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	300.0	540	162,000	1.000	162,000
Congelado Block		20%	200.0	360	72,000	1.000	72,000
Exportación Fruta Fresca		50%	500.0	2,070	1,035,000	1.010	1,045,350
Total			1,000.0		1,269,000		1,279,350
MARGEN BRUTO					-46,945		230,516

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°31
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Año 3

Rendimiento: 2 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Aplicación pesticidas	JH	Oct-abr	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Limpia Manual	JH	Ago-mar	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riegos	JH	Oct-abr	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Ene-abr	150.0	5,500	825,000	0.620	511,500
Acarreo cosecha	JH	Ene-abr	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Otras labores	JH	Abr-mar	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		1.0	79,564	79,564	1.007	80,121
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Acarreo cosecha	JM		1.0	55,512	55,512	1.007	55,901
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		80.0	217	17,360	1.010	17,534
Sulfato de Potasio	Kg		40.0	265	10,600	1.010	10,706
Acido Fofórico	Kg		40.0	765	30,600	1.010	30,906
Dicofol 25%	Kg		1.8	7,940	14,292	1.010	14,435
Benlate	Kg		2.2	11,290	24,838	1.010	25,086
Rovral 50 PM	Kg		1.0	37,200	37,200	1.010	37,572
Kelthane 50% WP	Kg		0.7	20,918	14,643	1.010	14,789
Gusathion 35% WP	Kg		0.8	7,250	5,800	1.010	5,858
Supracid	Lt		1.5	15,868	23,802	1.010	24,040
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
Flete Producto	Ton		2.0	2,800	5,600	1.007	5,639
IMPREVISTOS (5%)					74,241		52,971
TOTAL COSTOS					1,559,062		1,112,394
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	600.0	540	324,000	1.000	324,000
Congelado Block		20%	400.0	360	144,000	1.000	144,000
Exportación Fruta Fresca		50%	1,000.0	2,070	2,070,000	1.010	2,090,700
Total			2,000.0		2,538,000		2,558,700
MARGEN BRUTO					978,938		1,446,306

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°32
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Año 4

Rendimiento: 4 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Aplicación pesticidas	JH	Oct-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Limpia Manual	JH	Ago-mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Riegos	JH	Oct-abr	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Ene-abr	250.0	5,500	1,375,000	0.620	852,500
Acarreo cosecha	JH	Ene-abr	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Otras labores	JH	Abr-mar	35.0	5,000	175,000	0.620	108,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		2.0	79,564	159,128	1.007	160,242
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Acarreo cosecha	JM		2.0	55,512	111,024	1.007	111,801
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90.0	217	19,530	1.010	19,725
Sulfato de Potasio	Kg		50.0	265	13,250	1.010	13,383
Acido Fofórico	Kg		40.0	765	30,600	1.010	30,906
Dicofol 25%	Kg		2.2	7,940	17,468	1.010	17,643
Benlate	Kg		2.8	11,290	31,612	1.010	31,928
Rovral 50 PM	Kg		1.5	37,200	55,800	1.010	56,358
Kelthane 50% WP	Kg		1.0	20,918	20,918	1.010	21,127
Gusathion 35% WP	Kg		1.2	7,250	8,700	1.010	8,787
Supracid	Lt		2.0	15,868	31,736	1.010	32,053
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		4.0	2,800	11,200	1.007	11,278
IMPREVISTOS (5%)					116,619		82,979
TOTAL COSTOS					2,448,990		1,742,555
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	1,200.0	540	648,000	1.000	648,000
Congelado Block		20%	800.0	360	288,000	1.000	288,000
Exportación Fruta Fresca		50%	2,000.0	2,070	4,140,000	1.010	4,181,400
Total			4,000.0		5,076,000		5,117,400
MARGEN BRUTO					2,627,010		3,374,845

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°33
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Año 5

Rendimiento: 6 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Aplicación pesticidas	JH	Oct-abr	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Limpia Manual	JH	Ago-mar	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Riegos	JH	Oct-abr	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Ene-abr	300.0	5,500	1,650,000	0.620	1,023,000
Acarreo cosecha	JH	Ene-abr	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Otras labores	JH	Abr-mar	40.0	5,000	200,000	0.620	124,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		3.0	79,564	238,692	1.007	240,363
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Acarreo cosecha	JM		3.0	55,512	166,536	1.007	167,702
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90.0	217	19,530	1.010	19,725
Sulfato de Potasio	Kg		50.0	265	13,250	1.010	13,383
Acido Fofórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Dicofol 25%	Kg		2.5	7,940	19,850	1.010	20,049
Benlate	Kg		3.2	11,290	36,128	1.010	36,489
Rovral 50 PM	Kg		1.8	37,200	66,960	1.010	67,630
Kelthane 50% WP	Kg		1.2	20,918	25,102	1.010	25,353
Gusathion 35% WP	Kg		1.5	7,250	10,875	1.010	10,984
Supracid	Lt		2.2	15,868	34,910	1.010	35,259
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		6.0	2,800	16,800	1.007	16,918
IMPREVISTOS (5%)					142,973		102,653
TOTAL COSTOS					3,002,436		2,155,719
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	1,800.0	540	972,000	1.000	972,000
Congelado Block		20%	1,200.0	360	432,000	1.000	432,000
Exportación Fruta Fresca		50%	3,000.0	2,070	6,210,000	1.010	6,272,100
Total			6,000.0		7,614,000		7,676,100
MARGEN BRUTO					4,611,564		5,520,381

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°34
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Año 6

Rendimiento: 7 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Aplicación pesticidas	JH	Oct-abr	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Limpia Manual	JH	Ago-mar	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Riegos	JH	Oct-abr	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Ene-abr	350.0	5,500	1,925,000	0.620	1,193,500
Acarreo cosecha	JH	Ene-abr	22.0	5,000	110,000	0.620	68,200
Otras labores	JH	Abr-mar	45.0	5,000	225,000	0.620	139,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		3.5	79,564	278,474	1.007	280,423
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Acarreo cosecha	JM		4.0	55,512	222,048	1.007	223,602
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		100.0	217	21,700	1.010	21,917
Sulfato de Potasio	Kg		50.0	265	13,250	1.010	13,383
Acido Fofórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Dicofol 25%	Kg		2.8	7,940	22,232	1.010	22,454
Benlate	Kg		3.5	11,290	39,515	1.010	39,910
Rovral 50 PM	Kg		2.0	37,200	74,400	1.010	75,144
Kelthane 50% WP	Kg		1.3	20,918	27,193	1.010	27,465
Gusathion 35% WP	Kg		1.8	7,250	13,050	1.010	13,181
Supracid	Lt		2.5	15,868	39,670	1.010	40,067
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		7.0	2,800	19,600	1.007	19,737
IMPREVISTOS (5%)					166,848		119,830
TOTAL COSTOS					3,503,811		2,516,427
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	2,100.0	540	1,134,000	1.000	1,134,000
Congelado Block		20%	1,400.0	360	504,000	1.000	504,000
Exportación Fruta Fresca		50%	3,500.0	2,070	7,245,000	1.010	7,317,450
Total			7,000.0		8,883,000		8,955,450
MARGEN BRUTO					5,379,189		6,439,023

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°35
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Año 7

Rendimiento: 8 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	25.0	5,000	125,000	0.620	77,500
Aplicación pesticidas	JH	Oct-abr	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Limpia Manual	JH	Ago-mar	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Riegos	JH	Oct-abr	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Ene-abr	400.0	5,500	2,200,000	0.620	1,364,000
Acarreo cosecha	JH	Ene-abr	28.0	5,000	140,000	0.620	86,800
Otras labores	JH	Abr-mar	50.0	5,000	250,000	0.620	155,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		4.0	79,564	318,256	1.007	320,484
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Acarreo cosecha	JM		6.0	55,512	333,072	1.007	335,404
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		110.0	217	23,870	1.010	24,109
Sulfato de Potasio	Kg		60.0	265	15,900	1.010	16,059
Acido Fofórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Dicofol 25%	Kg		3.0	7,940	23,820	1.010	24,058
Benlate	Kg		3.7	11,290	41,773	1.010	42,191
Rovral 50 PM	Kg		2.2	37,200	81,840	1.010	82,658
Kelthane 50% WP	Kg		1.5	20,918	31,377	1.010	31,691
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Supracid	Lt		2.8	15,868	44,430	1.010	44,875
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		8.0	2,800	22,400	1.007	22,557
IMPREVISTOS (5%)					194,795		140,720
TOTAL COSTOS					4,090,688		2,955,127
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	2,400.0	540	1,296,000	1.000	1,296,000
Congelado Block		20%	1,600.0	360	576,000	1.000	576,000
Exportación Fruta Fresca		50%	4,000.0	2,070	8,280,000	1.010	8,362,800
Total			8,000.0		10,152,000		10,234,800
MARGEN BRUTO					6,061,312		7,279,673

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°36
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Arándano Plena Producción (8° a 12° año) Rendimiento: 9 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda y raleo	JH	Jun	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
Aplicación pesticidas	JH	Oct-abr	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Limpia Manual	JH	Ago-mar	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Riegos	JH	Oct-abr	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Ene-abr	480.0	5,500	2,640,000	0.620	1,636,800
Acarreo cosecha	JH	Ene-abr	35.0	5,000	175,000	0.620	108,500
Otras labores	JH	Abr-mar	60.0	5,000	300,000	0.620	186,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		5.0	79,564	397,820	1.007	400,605
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Acarreo cosecha	JM		8.0	55,512	444,096	1.007	447,205
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		110.0	217	23,870	1.010	24,109
Sulfato de Potasio	Kg		60.0	265	15,900	1.010	16,059
Acido Fofórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Dicofol 25%	Kg		3.2	7,940	25,408	1.010	25,662
Benlate	Kg		4.0	11,290	45,160	1.010	45,612
Rovral 50 PM	Kg		2.5	37,200	93,000	1.010	93,930
Kelthane 50% WP	Kg		2.0	20,918	41,836	1.010	42,254
Gusathion 35% WP	Kg		2.5	7,250	18,125	1.010	18,306
Supracid	Lt		3.0	15,868	47,604	1.010	48,080
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		9.0	2,800	25,200	1.007	25,376
IMPREVISTOS (5%)					234,884		169,969
TOTAL COSTOS					4,932,558		3,569,343
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	2,700.0	540	1,458,000	1.000	1,458,000
Congelado Block		20%	1,800.0	360	648,000	1.000	648,000
Exportación Fruta Fresca		50%	4,500.0	2,070	9,315,000	1.010	9,408,150
Total			9,000.0		11,421,000		11,514,150
MARGEN BRUTO					6,488,442		7,944,807

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°37
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frambuesa Plantación 3x0,5 m

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	Sep	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Hoyadura para postes	JH	Sep	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Plantación	JH	Oct	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Riegos	JH	Oct	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Acarreo Material	JH	Oct	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Alambrado y amarra	JH	Oct	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Otras labores	JH	Sep-oct	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Aplicación Pesticidas	JM		0.2	79,564	15,913	1.007	16,024
Acarreo y retiro materiales	JM		2.0	55,512	111,024	1.007	111,801
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		6,667.0	150	1,000,050	1.000	1,000,050
SFT	Kg		75.0	188	14,100	1.010	14,241
Furadán 10G	Kg		15.0	3,065	45,975	1.010	46,435
Salitre Potásico	Kg		50.0	265	13,250	1.000	13,250
Postes 2"	Unidad		298.0	685	204,130	1.000	204,130
Postes 3-4" (cabezales)	Unidad		66.0	915	60,390	1.000	60,390
Puntales para los cabezales	Unidad		66.0	630	41,580	1.000	41,580
Alambre	Kg		800.0	460	368,000	1.000	368,000
IMPREVISTOS (5%)					112,740		106,756
TOTAL COSTOS					2,367,540		2,241,868
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	0.0	480	0	1.000	0
Congelado Block		40%	0.0	270	0	1.000	0
Exportación Fruta Fresca		30%	0.0	1,902	0	1.010	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-2,367,540		-2,241,868

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°38
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frambuesa Año 1

Rendimiento: 1 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Replante	JH	Oct	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación pesticidas	JH	Oct-mar	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Limpia Manual	JH	Ago-mar	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Riegos	JH	Sep-mar	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Cosecha y selección	JH	Dic-mar	20.0	5,500	110,000	0.620	68,200
Acarreo Cosecha	JH	Dic-mar	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Otras labores	JH	Sep-abr	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.8	79,564	63,651	1.007	64,097
Acarreo cosecha	JM		1.0	55,512	55,512	1.007	55,901
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		135.0	217	29,295	1.010	29,588
SFT	Kg		60.0	188	11,280	1.010	11,393
Acido Fofórico	Kg		35.0	765	26,775	1.010	27,043
Plantas	Unidad		300.0	150	45,000	1.000	45,000
Gusathion 35% WP	Kg		1.0	7,250	7,250	1.010	7,323
Kelthane	Kg		2.0	20,918	41,836	1.010	42,254
Benlate	Kg		0.9	11,290	10,161	1.010	10,263
Captan	Kg		1.5	6,303	9,455	1.010	9,549
Rovral	Kg		1.0	37,200	37,200	1.010	37,572
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
Flete Producto	Ton		1.0	2,800	2,800	1.007	2,820
IMPREVISTOS (5%)					31,859		26,965
TOTAL COSTOS					669,033		566,262
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	300.0	480	144,000	1.000	144,000
Congelado Block		40%	400.0	270	108,000	1.000	108,000
Exportación Fruta Fresca		30%	300.0	1,902	570,600	1.010	576,306
Total			1,000.0		822,600		828,306
MARGEN BRUTO					153,567		262,044

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°39
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frambuesa Año 2

Rendimiento: 3,6 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Amarra de cañas y retoños	JH	Jun-feb	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Fertilización	JH	Ago-oct	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Limpia Manual	JH	Ago-mar	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Aplicación Pesticidas	JH	Ago-mar	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Poda de verano	JH	Ene	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Dic-mar	120.0	5,500	660,000	0.620	409,200
Acarreo Cosecha	JH	Dic-mar	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		3.0	79,564	238,692	1.007	240,363
Acarreo cosecha	JM		4.0	55,512	222,048	1.007	223,602
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		165.0	217	35,805	1.010	36,163
SFT	Kg		95.0	188	17,860	1.010	18,039
Sulfato de Potasio	Kg		90.0	265	23,850	1.010	24,089
Acido Fofórico	Kg		35.0	765	26,775	1.010	27,043
Gusathion 35% WP	Kg		3.6	7,250	26,100	1.010	26,361
Kelthane	Kg		3.0	20,918	62,754	1.010	63,382
Benlate	Kg		1.2	11,290	13,548	1.010	13,683
Captan	Kg		2.4	6,303	15,127	1.010	15,278
Rovral	Kg		1.8	37,200	66,960	1.010	67,630
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		3.6	2,800	10,080	1.007	10,151
IMPREVISTOS (5%)					94,300		73,961
TOTAL COSTOS					1,980,305		1,553,188
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	1,080.0	480	518,400	1.000	518,400
Congelado Block		40%	1,440.0	270	388,800	1.000	388,800
Exportación Fruta Fresca		30%	1,080.0	1,902	2,054,160	1.010	2,074,702
Total			3,600.0		2,961,360		2,981,902
MARGEN BRUTO					981,055		1,428,713

Nota Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°40
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frambuesa Año 3

Rendimiento: 6 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Amarra de cañas y retoños	JH	Jun-feb	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Fertilización	JH	Ago-oct	4.8	5,000	24,000	0.620	14,880
Limpia Manual	JH	Ago-mar	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Aplicación Pesticidas	JH	Ago-mar	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Poda de verano	JH	Ene	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Dic-mar	210.0	5,500	1,155,000	0.620	716,100
Acarreo Cosecha	JH	Dic-mar	25.0	5,000	125,000	0.620	77,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		3.5	79,564	278,474	1.007	280,423
Acarreo cosecha	JM		5.0	55,512	277,560	1.007	279,503
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		180.0	217	39,060	1.010	39,451
SFT	Kg		105.0	188	19,740	1.010	19,937
Sulfato de Potasio	Kg		110.0	265	29,150	1.010	29,442
Acido Fofórico	Kg		40.0	765	30,600	1.010	30,906
Gusathion 35% WP	Kg		4.0	7,250	29,000	1.010	29,290
Kelthane	Kg		3.2	20,918	66,938	1.010	67,607
Benlate	Kg		1.4	11,290	15,806	1.010	15,964
Captan	Kg		2.6	6,303	16,388	1.010	16,552
Rovral	Kg		2.0	37,200	74,400	1.010	75,144
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		6.0	2,800	16,800	1.007	16,918
IMPREVISTOS (5%)					132,105		100,059
TOTAL COSTOS					2,774,215		2,101,236
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	1,800.0	480	864,000	1.000	864,000
Congelado Block		40%	2,400.0	270	648,000	1.000	648,000
Exportación Fruta Fresca		30%	1,800.0	1,902	3,423,600	1.010	3,457,836
Total			6,000.0		4,935,600		4,969,836
MARGEN BRUTO					2,161,385		2,868,600

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro Nº41
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frambuesa Año 4

Rendimiento: 8 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	4.5	5,000	22,500	0.620	13,950
Amarra de cañas y retoños	JH	Jun-feb	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Fertilización	JH	Ago-oct	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Limpia Manual	JH	Ago-mar	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Aplicación Pesticidas	JH	Ago-mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Poda de verano	JH	Ene	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Dic-mar	280.0	5,500	1,540,000	0.620	954,800
Acarreo Cosecha	JH	Dic-mar	30.0	5,000	150,000	0.620	93,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Fertilización	JM		0.1	55,512	5,551	1.007	5,590
Aplicación Pesticidas	JM		3.8	79,564	302,343	1.007	304,460
Acarreo cosecha	JM		6.0	55,512	333,072	1.007	335,404
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		195.0	217	42,315	1.010	42,738
SFT	Kg		105.0	188	19,740	1.010	19,937
Sulfato de Potasio	Kg		120.0	265	31,800	1.010	32,118
Acido Fofórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Gusathion 35% WP	Kg		4.0	7,250	29,000	1.010	29,290
Kelthane	Kg		3.5	20,918	73,213	1.010	73,945
Benlate	Kg		1.8	11,290	20,322	1.010	20,525
Captan	Kg		3.0	6,303	18,909	1.010	19,098
Rovral	Kg		2.5	37,200	93,000	1.010	93,930
Roundup	Lt		4.0	2,789	11,156	1.010	11,268
Flete Producto	Ton		8.0	2,800	22,400	1.007	22,557
IMPREVISTOS (5%)					162,501		121,415
TOTAL COSTOS					3,412,524		2,549,714
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	2,400.0	480	1,152,000	1.000	1,152,000
Congelado Block		40%	3,200.0	270	864,000	1.000	864,000
Exportación Fruta Fresca		30%	2,400.0	1,902	4,564,800	1.010	4,610,448
Total			8,000.0		6,580,800		6,626,448
MARGEN BRUTO					3,168,276		4,076,734

Nota: Los envases los proporciona la agroindustria y/o empresa exportadora

Cuadro N°42
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frambuesa Plena Producción (5° a 10° año) Rendimiento: 10 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Recoger ramillas	JH	Jun-jul	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Amarra de cañas y retoños	JH	Jun-feb	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Fertilización	JH	Ago-oct	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Limpia Manual	JH	Ago-mar	20.0	5,000	100,000	0.620	62,000
Aplicación Pesticidas	JH	Ago-mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Poda de verano	JH	Ene	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Riegos	JH	Oct-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Dic-mar	380.0	5,500	2,090,000	0.620	1,295,800
Acarreo Cosecha	JH	Dic-mar	40.0	5,000	200,000	0.620	124,000
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	67,650	1.007	68,124
Fertilización	JM		0.1	55,512	46,735	1.007	47,062
Aplicación Pesticidas	JM		4.0	79,564	75,060	1.007	75,585
Acarreo cosecha	JM		8.0	55,512	46,735	1.007	47,062
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		225.0	217	217	1.010	219
SFT	Kg		120.0	188	188	1.010	190
Sulfato de Potasio	Kg		165.0	265	265	1.010	268
Acido Fofórico	Kg		50.0	765	38,250	1.010	38,633
Gusathion 35% WP	Kg		4.5	7,250	7,250	1.010	7,323
Kelthane	Kg		4.0	20,918	20,918	1.010	21,127
Benlate	Kg		2.0	11,290	11,290	1.010	11,403
Captan	Kg		3.2	6,303	6,303	1.010	6,366
Rovral	Kg		2.8	37,200	37,200	1.010	37,572
Roundup	Lt		4.5	2,789	2,789	1.010	2,817
Flete Producto	Ton		10.0	2,800	2,800	1.007	2,820
IMPREVISTOS (5%)					158,808		105,516
TOTAL COSTOS					3,334,958		2,215,836
INGRESOS: Congelado IQF	kilos	30%	3,000.0	480	1,440,000	1.000	1,440,000
Congelado Block		40%	4,000.0	270	1,080,000	1.000	1,080,000
Exportación Fruta Fresca		30%	3,000.0	1,902	5,706,000	1.010	5,763,060
Total			10,000.0		8,226,000		8,283,060
MARGEN BRUTO					4,891,043		6,067,224

Cuadro Nº43
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frutilla Plantación

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Hoyadura	JH	Sep-oct	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Postura de mulch	JH	Oct-nov	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Plantación y desinfección	JH	Dic-mar	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Acarreo Material	JH	Oct-may	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Otras labores	JH	Ago-mar	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Aplicación Pesticidas	JM		0.5	79,564	39,782	1.007	40,060
Acarreo y retiro materiales	JM		2.5	55,512	138,780	1.007	139,751
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		60,000.0	30	1,800,000	1.000	1,800,000
SFT	Kg		140.0	188	26,320	1.010	26,583
Urea	Kg		120.0	217	26,040	1.010	26,300
Sulfato de Potasio	Kg		150.0	265	39,750	1.010	40,148
Furadán 10G	Kg		15.0	3,065	45,975	1.010	46,435
Rovral	Kg		2.0	37,200	74,400	1.010	75,144
Plástico	Kg		500.0	1,014	507,000	1.000	507,000
IMPREVISTOS (5%)					147,672		144,157
TOTAL COSTOS					3,101,107		3,027,290
INGRESOS: Agroindustria	kilos	50%	0.0	300	0	1.000	0
Mercado Interno		50%	0.0	200	0	1.000	0
Total			0.0		0		0
MARGEN BRUTO					-3,101,107		-3,027,290

Cuadro Nº44
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frutilla Año 1

Rendimiento: 20 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Limpia de plantas	JH	Mar-may	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Eliminación primera flor	JH	Mar-may	28.0	5,000	140,000	0.620	86,800
Poda de estolones	JH	Ago-sep	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Limpia Manual	JH	Ago-mar	22.0	5,000	110,000	0.620	68,200
Riegos	JH	Abr-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Nov-mar	120.0	5,500	660,000	0.620	409,200
Acarreo Cosecha	JH	Nov-mar	18.0	5,000	90,000	0.620	55,800
Otras labores	JH	Abr-mar	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
MAQUINARIA:							
Acequiadura	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
Aplicación Pesticidas	JM		1.5	79,564	119,346	1.007	120,181
Acarreo cosecha	JM		3.0	55,512	166,536	1.007	167,702
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90.0	217	19,530	1.010	19,725
Acido Fofórico	Kg		35.0	765	26,775	1.010	27,043
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Kelthane	Kg		2.0	20,918	41,836	1.010	42,254
Benlate	Kg		2.0	11,290	22,580	1.010	22,806
Rovral	Kg		2.0	37,200	74,400	1.010	75,144
Devrinol	Lt		8.0	13,207	105,656	1.010	106,713
Cajas de 5 Kgs.	Unidad		2,000.0	130	260,000	1.000	260,000
Flete Producto	Ton		20.0	2,800	56,000	1.007	56,392
IMPREVISTOS (5%)					107,148		84,585
TOTAL COSTOS					2,250,115		1,553,080
INGRESOS: Agroindustria	kilos	50%	10,000.0	300	3,000,000	1.000	3,000,000
Mercado Interno		50%	10,000.0	200	2,000,000	1.000	2,000,000
Total			20,000.0		5,000,000		5,000,000
MARGEN BRUTO					2,749,885		3,446,920

Cuadro N°45
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Frutilla Año 2

Rendimiento: 28 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Limpia de plantas	JH	Mar-may	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Poda de estolones	JH	Ago-sep	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
Limpia Manual	JH	Ago-mar	24.0	5,000	120,000	0.620	74,400
Riegos	JH	Abr-mar	8.5	5,000	42,500	0.620	26,350
Cosecha y selección	JH	Nov-mar	200.0	5,000	1,000,000	0.620	620,000
Acarreo Cosecha	JH	Nov-mar	24.0	5,000	120,000	0.620	74,400
Otras labores	JH	Abr-mar	12.0	5,000	60,000	0.620	37,200
MAQUINARIA:							
Acequiadura	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
Aplicación Pesticidas	JM		1.5	79,564	119,346	1.007	120,181
Acarreo cosecha	JM		7.0	55,512	388,584	1.007	391,304
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		165.0	217	35,805	1.010	36,163
SFT	Kg		110.0	188	20,680	1.010	20,887
Sulfato de Potasio	Kg		135.0	265	35,775	1.010	36,133
Acido Fofórico	Kg		45.0	765	34,425	1.010	34,769
Gusathion 35% WP	Kg		2.0	7,250	14,500	1.010	14,645
Kelthane	Kg		2.0	20,918	41,836	1.010	42,254
Benlate	Kg		2.0	11,290	22,580	1.010	22,806
Captan	Kg		4.0	6,303	25,212	1.010	25,464
Rovral	Kg		5.0	37,200	186,000	1.010	187,860
Gramoxone	Lt		3.0	4,719	14,157	1.010	14,299
Cajas de 5 Kgs.	Unidad		2,800.0	130	364,000	1.000	364,000
Flete Producto	Ton		28.0	2,800	78,400	1.007	78,949
IMPREVISTOS (5%)					144,605		116,965
TOTAL COSTOS					3,036,713		1,577,420
INGRESOS: Agroindustria	kilos	50%	14,000.0	300	4,200,000	1.000	4,200,000
Mercado Interno		50%	14,000.0	200	2,800,000	1.000	2,800,000
Total			28,000.0		7,000,000		7,000,000
MARGEN BRUTO					3,963,287		5,422,580

Cuadro N°46
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinífera Carmenere Plantación 1x2,2 m

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	Jul	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Hoyadura (postes y plantas)	JH	Jul	50.0	5,000	250,000	0.620	155,000
Plantación	JH	Ago	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Riego y fertirrigación	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Acarreo material	JH	Jul-ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Alambrado y amarra	JH	Ago	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,700	21,510	1.007	21,661
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Acarreo y retiro de material	JM		0.3	55,512	16,654	1.007	16,770
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		4,545.0	125	568,125	1.000	568,125
SFT	Kg		80.0	188	15,040	1.010	15,190
Furadán 10G	Kg		10.0	3,065	30,650	1.010	30,957
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		80.0	286	22,880	1.010	23,109
Postes 3-4" por 2,44 m	Unidad		91.0	915	83,265	1.000	83,265
Postes 2-3" por 2,44 m	Unidad		700.0	640	448,000	1.000	448,000
Anclas	Unidad		91.0	1,030	93,730	1.000	93,730
Alambre acerado 17/15	Kg		180.0	501	90,180	1.000	90,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
IMPREVISTOS (5%)					91,295		84,041
TOTAL COSTOS					1,917,195		1,764,866
INGRESOS:	kilos		0.0	260	0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-1,917,195		-1,764,866

Cuadro N°47
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinifera Carmenere Año 1

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-may	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otras labores	JH	Oct-may	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.2	79,564	15,913	1.007	16,024
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		40.0	225	9,000	1.010	9,090
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		40.0	286	11,440	1.010	11,554
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		0.5	7,250	3,625	1.010	3,661
Kelthane 50% WP	Kg		0.8	20,918	16,734	1.010	16,902
Azufre polvo	Kg		10.0	199	1,990	1.010	2,010
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
IMPREVISTOS (5%)					9,530		8,345
TOTAL COSTOS					200,130		175,250
INGRESOS:	kilos		0.0	260	0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-200,130		-175,250

Cuadro N°48
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: *Vid Vinífera* *Carmenere* *Año 2*

Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Alambrado y amarra	JH	Jun-jul	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Replante	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Otras labores	JH	Jun-may	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.6	69,440	41,664	1.007	41,956
Aplicación Pesticidas	JM		0.2	79,564	15,913	1.007	16,024
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		255.0	125	31,875	1.000	31,875
Alambre N°14	Kg		210.0	501	105,210	1.000	105,210
Urea Perlada	Kg		75.0	225	16,875	1.010	17,044
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		40.0	286	11,440	1.010	11,554
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		2.0	3,996	7,992	1.000	7,992
Gusathion 35% W	Kg		0.5	7,250	3,625	1.010	3,661
Azufre polvo	Kg		12.0	199	2,388	1.010	2,412
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
IMPREVISTOS (5%)					21,706		18,527
TOTAL COSTOS					455,821		389,060
INGRESOS:	kilos		0.0	260	0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-455,821		-389,060

Cuadro N°49
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinifera Carmenere Año 3

Rendimiento: 4 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Amarra	JH	Jun-jul	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-Abr	18.0	5,500	99,000	0.680	67,320
Acarreo Cosecha	JH	Mar-Abr	2.5	5,000	12,500	0.680	8,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
Acarreo cosecha	JM		0.3	55,512	16,654	1.007	16,770
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		110.0	225	24,750	1.010	24,998
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		60.0	286	17,160	1.010	17,332
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		0.8	7,250	5,800	1.010	5,858
Kelthane 50% WP	Kg		1.0	20,918	20,918	1.010	21,127
Benlate	Kg		2.0	11,290	22,580	1.010	22,806
Captan 80 W	Kg		4.0	6,303	25,212	1.010	25,464
Azufre polvo	Kg		15.0	199	2,985	1.010	3,015
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		4.0	2,800	11,200	1.007	11,278
IMPREVISTOS (5%)					22,296		18,809
TOTAL COSTOS					468,216		394,984
INGRESOS:	kilos		4,000.0	260	1,040,000	1.000	1,040,000
MARGEN BRUTO					571,784		645,016

Cuadro N°50
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinifera Carmenere Año 4

Rendimiento: 8 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Amarra	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-Abr	30.0	5,500	165,000	0.680	112,200
Acarreo Cosecha	JH	Mar-Abr	4.0	5,000	20,000	0.680	13,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.4	79,564	31,826	1.007	32,048
Acarreo cosecha	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		135.0	225	30,375	1.010	30,679
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		90.0	286	25,740	1.010	25,997
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		1.0	7,250	7,250	1.010	7,323
Kelthane 50% WP	Kg		1.2	20,918	25,102	1.010	25,353
Benlate	Kg		2.5	11,290	28,225	1.010	28,507
Captan 80 W	Kg		5.0	6,303	31,515	1.010	31,830
Rovral	Kg		1.0	37,200	37,200	1.010	37,572
Azufre polvo	Kg		20.0	199	3,980	1.010	4,020
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
Flete Producto	Ton		8.0	2,800	22,400	1.007	22,557
IMPREVISTOS (5%)					32,330		27,335
TOTAL COSTOS					678,936		574,041
INGRESOS:	kilos		8,000.0	260	2,080,000	1.000	2,080,000
MARGEN BRUTO					1,401,064		1,505,959

Cuadro N°51
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinífera Carmenere Plena Producción (5° a 20° año) Rendimiento: 12 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Amarra	JH	Jun-jul	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-Abr	45.0	5,500	247,500	0.680	168,300
Acarreo Cosecha	JH	Mar-Abr	4.0	5,000	20,000	0.680	13,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.8	79,564	63,651	1.007	64,097
Acarreo cosecha	JM		0.8	55,512	44,410	1.007	44,720
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		180.0	225	40,500	1.010	40,905
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		135.0	286	38,610	1.010	38,996
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		1.5	7,250	10,875	1.010	10,984
Kelthane 50% WP	Kg		1.8	20,918	37,652	1.010	38,029
Benlate	Kg		3.0	11,290	33,870	1.010	34,209
Captan 80 W	Kg		6.0	6,303	37,818	1.010	38,196
Rovral	Kg		1.5	37,200	55,800	1.010	56,358
Azufre polvo	Kg		20.0	199	3,980	1.010	4,020
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		12.0	2,800	33,600	1.007	33,835
IMPREVISTOS (5%)					43,467		36,922
TOTAL COSTOS					912,815		775,359
INGRESOS:	kilos		12,000.0	260	3,120,000	1.000	3,120,000
MARGEN BRUTO					2,207,185		2,344,641

Cuadro N°52
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinifera Cabernet S. Merlot Plantación 1x2,2 m Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Trazado y estacado	JH	Jul	7.0	5,000	35,000	0.620	21,700
Hoyadura (postes y plantas)	JH	Jul	50.0	5,000	250,000	0.620	155,000
Plantación	JH	Ago	15.0	5,000	75,000	0.620	46,500
Riego y fertirrigación	JH	Ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Acarreo material	JH	Jul-ago	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Alambrado y amarra	JH	Ago	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
MAQUINARIA:							
Aradura	JM		0.3	71,100	21,330	1.007	21,479
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Melgadura	JM		0.2	55,512	11,102	1.007	11,180
Acarreo y retiro de material	JM		0.3	55,512	16,654	1.007	16,770
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		4,545.0	104	472,680	1.000	472,680
SFT	Kg		80.0	188	15,040	1.010	15,190
Furadán 10G	Kg		10.0	3,065	30,650	1.010	30,957
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		80.0	286	22,880	1.010	23,109
Postes 3-4" por 2,44 m	Unidad		91.0	915	83,265	1.000	83,265
Postes 2-3" por 2,44 m	Unidad		700.0	640	448,000	1.000	448,000
Anclas	Unidad		91.0	1,030	93,730	1.000	93,730
Alambre acerado 17/15	Kg		180.0	501	90,180	1.000	90,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
IMPREVISTOS (5%)					87,014		79,570
TOTAL COSTOS					1,827,289		1,670,969
INGRESOS:	kilos		0.0	220	0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-1,827,289		-1,670,969

Cuadro N°53
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
'Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinifera Cabernet S. Merlot Año 1 Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-may	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Otras labores	JH	Oct-may	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.2	79,564	15,913	1.007	16,024
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		40.0	225	9,000	1.010	9,090
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		40.0	286	11,440	1.010	11,554
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		0.5	7,250	3,625	1.010	3,661
Kelthane 50% WP	Kg		0.8	20,918	16,734	1.010	16,902
Azufre polvo	Kg		10.0	199	1,990	1.010	2,010
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
IMPREVISTOS (5%)					9,530		8,345
TOTAL COSTOS					200,130		175,250
INGRESOS:	kilos		0.0	220	0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-200,130		-175,250

Cuadro N°54
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinifera Cabernet S. Merlot Año 2 Rendimiento: 0 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	5.0	5,000	25,000	0.620	15,500
Alambrado y amarra	JH	Jun-jul	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Replante	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.2	79,564	15,913	1.007	16,024
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		255.0	104	26,520	1.000	26,520
Alambre N°14	Kg		210.0	501	105,210	1.000	105,210
Urea Perlada	Kg		75.0	225	16,875	1.010	17,044
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		40.0	286	11,440	1.010	11,554
Totora	Atados		2.0	3,996	7,992	1.000	7,992
Gusathion 35% W	Kg		0.5	7,250	3,625	1.010	3,661
Azufre polvo	Kg		12.0	199	2,388	1.010	2,412
Roundup	Lt		1.5	2,789	4,184	1.010	4,225
IMPREVISTOS (5%)					18,346		15,626
TOTAL COSTOS					385,268		328,139
INGRESOS:	kilos		0.0	220	0	1.000	0
MARGEN BRUTO					-385,268		-328,139

Cuadro Nº55
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinifera Cabernet S. Merlot Año 3 Rendimiento: 4 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	6.0	5,000	30,000	0.620	18,600
Amarra	JH	Jun-jul	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	2.0	5,000	10,000	0.620	6,200
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-Abr	15.0	5,500	82,500	0.680	56,100
Acarreo Cosecha	JH	Mar-Abr	2.5	5,000	12,500	0.680	8,500
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.3	79,564	23,869	1.007	24,036
Acarreo cosecha	JM		0.3	55,512	16,654	1.007	16,770
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		110.0	225	24,750	1.010	24,998
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		60.0	286	17,160	1.010	17,332
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		0.8	7,250	5,800	1.010	5,858
Kelthane 50% WP	Kg		1.0	20,918	20,918	1.010	21,127
Benlate	Kg		2.0	11,290	22,580	1.010	22,806
Captan 80 W	Kg		4.0	6,303	25,212	1.010	25,464
Azufre polvo	Kg		15.0	199	2,985	1.010	3,015
Roundup	Lt		2.0	2,789	5,578	1.010	5,634
Flete Producto	Ton		4.0	2,800	11,200	1.007	11,278
IMPREVISTOS (5%)					21,471		18,248
TOTAL COSTOS					450,891		383,203
INGRESOS:	kilos		4,000.0	220	880,000	1.000	880,000
MARGEN BRUTO					429,109		496,797

Cuadro N°56
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinífera Cabernet S. Merlot Año 4 Rendimiento: 9 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	8.0	5,000	40,000	0.620	24,800
Amarra	JH	Jun-jul	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-Abr	30.0	5,500	165,000	0.680	112,200
Acarreo Cosecha	JH	Mar-Abr	3.0	5,000	15,000	0.680	10,200
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.4	79,564	31,826	1.007	32,048
Acarreo cosecha	JM		0.6	55,512	33,307	1.007	33,540
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		135.0	225	30,375	1.010	30,679
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		90.0	286	25,740	1.010	25,997
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		1.0	7,250	7,250	1.010	7,323
Kelthane 50% WP	Kg		1.2	20,918	25,102	1.010	25,353
Benlate	Kg		2.5	11,290	28,225	1.010	28,507
Captan 80 W	Kg		5.0	6,303	31,515	1.010	31,830
Rovral	Kg		1.0	37,200	37,200	1.010	37,572
Azufre polvo	Kg		20.0	199	3,980	1.010	4,020
Roundup	Lt		2.5	2,789	6,973	1.010	7,042
Flete Producto	Ton		9.0	2,800	25,200	1.007	25,376
IMPREVISTOS (5%)					32,220		27,306
TOTAL COSTOS					676,626		573,432
INGRESOS:	kilos		9,000.0	220	1,980,000	1.000	1,980,000
MARGEN BRUTO					1,303,374		1,406,568

Cuadro N°57
Estudio de Calidad de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Huasco y Mataquito
Estándares productivos y económicos unitarios - Cuenca de Río Mataquito
Situación Potencial
Precios de mercado y social ($ mayo 2005)
Rubro Productivo: Vid Vinífera Cabernet S. Merlot Plena Producción (5° a 20° año) Rendimiento: 12,5 ton/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	10.0	5,000	50,000	0.620	31,000
Amarra	JH	Jun-jul	4.0	5,000	20,000	0.620	12,400
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	3.0	5,000	15,000	0.620	9,300
Riego y fertirrigación	JH	Oct-mar	9.0	5,000	45,000	0.620	27,900
Cosecha	JH	Mar-Abr	45.0	5,500	247,500	0.680	168,300
Acarreo Cosecha	JH	Mar-Abr	4.0	5,000	20,000	0.680	13,600
MAQUINARIA:							
Rastraje	JM		0.4	69,440	27,776	1.007	27,970
Aplicación Pesticidas	JM		0.8	79,564	63,651	1.007	64,097
Acarreo cosecha	JM		0.8	55,512	44,410	1.007	44,720
INSUMOS FISICOS:							
Urea Perlada	Kg		180.0	225	40,500	1.010	40,905
Nitrato de Potasio Cristalizado	Kg		135.0	286	38,610	1.010	38,996
Acido Fosfórico	Kg		30.0	765	22,950	1.010	23,180
Totora	Atados		3.0	3,996	11,988	1.000	11,988
Gusathion 35% W	Kg		1.5	7,250	10,875	1.010	10,984
Kelthane 50% WP	Kg		1.8	20,918	37,652	1.010	38,029
Benlate	Kg		3.0	11,290	33,870	1.010	34,209
Captan 80 W	Kg		6.0	6,303	37,818	1.010	38,196
Rovral	Kg		1.5	37,200	55,800	1.010	56,358
Azufre polvo	Kg		20.0	199	3,980	1.010	4,020
Roundup	Lt		3.0	2,789	8,367	1.010	8,451
Flete Producto	Ton		12.5	2,800	35,000	1.007	35,245
IMPREVISTOS (5%)					43,537		36,992
TOTAL COSTOS					914,285		776,840
INGRESOS:	kilos		12,500.0	220	2,750,000	1.000	2,750,000
MARGEN BRUTO					1,835,715		1,973,160

ANEXO 6.4-1

INSTRUCTIVO PARA TOMA DE MUESTRAS DE AGUA SEGÚN NORMA CHILENA NCh 409 y NCh 1333

El laboratorio proporciona los siguientes envases para cada muestra:

- 1 envase plástico de 2 litros para análisis Físico-Químico, preservar a temperatura baja (4°C)
- 1 envase plástico de 1 litro con 3 ml de ácido Nítrico HNO_3 (pH<2) para análisis de metales.
- 1 envase plástico de ½ litro con 0,5 ml de ácido Sulfúrico H_2SO_4 para análisis de Amoniaco (sólo para NCh 409)
- 1 envase plástico de 1 litro con granallas de Hidróxido de Sodio (NaOH), para análisis de Cianuros.
- 1 envase de vidrio de 300 cc, preservado con H_2SO_4, para análisis de Detergente.
- 1 envase de vidrio de 1 litro que contenga 1 gr de Sulfato de Cobre ($CuSO_{4)}$ y 3 gotas de ácido Fosfórico H_2PO_4 como preservante para el análisis de fenoles.
- 1 envase de vidrio de 300 cc con ácido nítrico HNO_3 pH<2 para análisis de mercurio.
- 1 envase de vidrio de 300 cc, esterilizado para análisis microbiológico (distinto según el agua, que contenga o no cloro residual)

Los envases antes indicados deben llenarse siguiendo las instrucciones enseguida detalladas para cada punto que se requiera muestrear, por lo tanto, se tendrán tantos envases de cada tipo como puntos de muestreo se necesiten.

TOMA DE MUESTRAS

- El tiempo comprendido entre la toma de las muestras y su llegada al laboratorio debe ser el mínimo posible. Por lo tanto, programe su tiempo de manera que las muestras sean tomadas en el último momento antes de su transporte.
- En caso que las muestras no puedan llegar al laboratorio antes de 6 horas, se recomienda mantener los envases para muestra microbiológica y el de material de plástico rotulado SIN PRESERVANTE a baja temperatura en un refrigerador o en una caja térmica con una bolsa de hielo en su interior, por lo menos a una temperatura inferior a 10 °C.
- Se deberá tomar una muestra adicional que se utilizará como blanco de temperatura, para registrar ésta al momento de recepcionar las muestras en el laboratorio.

ANEXO 6.4-2

RESULTADOS DE LOS MUESTREOS

CUENCA HUASCO

1ª CAMPAÑA HUASCO
MARZO 2005

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48479-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Valle Huasco

Punto de Muestreo: M-1 P 79 CAP
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: Freirina-Tercera Región
Fecha Muestreo: 17-03-2005
Fecha Recepción: 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,21	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	1,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	629	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,31	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,85	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	37,8	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	636	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,02	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Quimicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra: 48479-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región: Freirina-Tercera Región
Fecha de Recepción 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Valle Huasco M-1 P 79 CAP Aguas subterráneas 17-03-2005 10:00:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	195	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	238	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	337	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	195	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	2930	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	1140	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	70,5	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	3,99	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	7,80	3111 B (2)
RAS		4,13	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	2042	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	319	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros-M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio:	48479	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Freirina-Tercera Región
Fecha de Recepción: 18-03-2005 09:55:04
Muestreado por: *Cliente*

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48479-02 -- Valle Huasco M-1 P 79 CAP Aguas subterráneas 17-03-2005 10:00:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 12:10:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	18-03-2005 09:58:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	3,85		19-03-2005 12:00:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48479-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,58 hrs., envases sin Na2SO3. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 29-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48480-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Valle Huasco

Punto de Muestreo: M-2 P 94 Bodeguilla
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: Huasco-Tercera Región
Fecha Muestreo: 17-03-2005
Fecha Recepción: 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,26	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,004	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	1,90	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	384	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,24	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,56	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,13	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,03	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,89	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	60,1	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	782	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,02	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AG

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra: 48480-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región: Huasco-Tercera Región
Fecha de Recepción 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Valle Huasco M-2 P 94 Bodeguilla	Aguas subterráneas	17-03-2005 11:40:00	
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	305	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	372	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	196	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	305	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	2710	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	750	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	36,6	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	4,45	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	6,77	3111 B (2)
RAS		7,71	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1879	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	448	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48480
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Huasco-Tercera Región
Fecha de Recepción: 18-03-2005 10:03:00
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48480-02 -- Valle Huasco M-2 P 94 Bodeguilla Aguas subterráneas 17-03-2005 11:40:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 12:10:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	18-03-2005 10:05:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,65		19-03-2005 12:05:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48480-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 22,25 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 29-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48483-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Agroindustria Vallenar

Punto de Muestreo: M-10 P 59
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha Muestreo: 17-03-2005
Fecha Recepción: 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.10	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,004	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	1,23	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	152	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,27	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,39	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,11	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,89	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	35,5	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	1013	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,88	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra: 48483-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Agroindustria Vallenar M-10 P 59	Aguas subterráneas	17-03-2005 18:50:00	
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	184	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	225	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	313	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/LCa CO3	184	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	2220	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	880	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	27,3	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	5,47	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,24	3111 B (2)
RAS		3,30	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1309	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	227	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Ramírez M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48483
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción: 18-03-2005 11:06:52
Muestreado por: *Cliente*

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48483-02 -- Agroindustria Vallenar	M-10 P 59	Aguas subterráneas		17-03-2005 18:50:00	
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 12:25:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	18-03-2005 11:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	3,20		19-03-2005 12:20:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48483-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 16,20 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 29-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48512-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Sector Pahona

Punto de Muestreo: M-6 P 54
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha Muestreo: 18-03-2005
Fecha Recepción: 19-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.26	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0.001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0.06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0.01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	(Lab Ex)	
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0.005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0.02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	230	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0.03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0.01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0.02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0.36	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	2.67	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0.10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0.07	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0.0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0.01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0.05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	8.20	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0.05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0.03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	63.6	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0.005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	547	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0.02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2.00	0.11	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
(Lab Ex): Parámetro analizado por laboratorio externo subcontratado, DICTUC S.A.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra:	48512-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región:	Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción	19-03-2005
Muestreado por:	Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Sector Pahona M-6 P 54 Aguas subterráneas 18-03-2005 10:24:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	105	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	128	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	100	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	105	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	1708	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	433	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	30,5	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,63	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	6,11	3111 B (2)
RAS		6,90	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1182	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	307	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48512
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción: 19-03-2005 14:02:10
Muestreado por: *Cliente*

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48512-02 -- Sector Pahona M-6 P 54 Aguas subterráneas 18-03-2005 10:24:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 14:35:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4,5	1000	19-03-2005 14:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	5,14		19-03-2005 14:30:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "*Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos* Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48512-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 20,09 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

INGENIERÍA DICTUC

INFORME Nº **531817**

FECHA 05 de Abril de 2005

DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL
Área de Análisis de Aguas y Riles

INFORME DE ENSAYO

IDENTIFICACION

Muestras	:	Ril.
Nº Interno del Laboratorio	:	3743.
Identificación	:	48512.
Fecha de Recepción	:	23-03-05.
Fecha de Análisis	:	31-03-05.
Tipo de Análisis	:	Químico.
Método de Análisis	:	NCh 2313/25.
Solicitado por	:	**Hidrolab S.A.** Att.: Sra. Ana María Spuler.

RESULTADOS

Boro (mg/L) : 1,80

OBSERVACIONES

1. La muestra fue tomada por el Cliente, quien se responsabiliza por la correcta preservación y identificación de ella.
2. Análisis dentro del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado INN LE 150).
3. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.

Dr. ARTURO GIVOVICH H.
Sub Gerente Area de Análisis de Aguas y Riles
División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Mª SOLEDAD FERNANDEZ ALLENDE
Gerente de Calidad y Desarrollo
DICTUC S.A.

AGH/dru

Vicuña Mackenna 4860
Casilla 306 - Correo 22
Fono: (56-2) 354 4171
Fax: (56-2) 354 5806
e-mail: labocal@dictuc.cl

La información contenida en el presente informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios u otro fin, sin la autorización previa y por escrito del DICTUC S.A. y se debe hacer referencia explícita al presente documento.
La Acreditación del Área de Análisis de Aguas y Rieles de DICTUC S.A. bajo ninguna circunstancia es transferible a otra institución.

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48482-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: ENAMI

Punto de Muestreo: M-8 P 66 ENAMI
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha Muestreo: 17-03-2005
Fecha Recepción: 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,13	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,005	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	1,84	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	97,8	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,43	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,07	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,19	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	8,08	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	55,8	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	478	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	< 0,01	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Fisico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra: 48482-03
Proyecto: *Control Muestras de Aguas Subterráneas*

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción 18-03-2005
Muestreado por: Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual ENAMI M-8 P 66 ENAMI Aguas subterráneas 17-03-2005 14:46:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	274	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	334	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	111	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	274	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	1463	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	6,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	407	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	20,9	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,55	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,25	3111 B (2)
RAS		4,89	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	992	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	214	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio:	48482	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción: 18-03-2005 11:05:33
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48482-02 -- ENAMI	M-8 P 66 ENAMI	Aguas subterráneas		17-03-2005 14:46:00	
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 12:20:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	18-03-2005 11:15:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	3,80		19-03-2005 12:15:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48482-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 20,29 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cifuentes Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 29-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48513-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Planta Santa Inés

Punto de Muestreo: M-9 P 110
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha Muestreo: 18-03-2005
Fecha Recepción: 19-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,10	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,009	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	0,68	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	40,0	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro ·	mg/L	1,00	0,44	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	8,30	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	39,3	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	221	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	< 0,01	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cisternas M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra: 48513-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción 19-03-2005
Muestreado por: *Cliente*

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Planta Santa Inés M-9 P 110 Aguas subterráneas 18-03-2005 12:03:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	183	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	223	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	97,8	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	183	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	778	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	8,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	336	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	16,7	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	4,68	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,70	3111 B (2)
RAS		2,32	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	533	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	94,4	3111 B (2)

(2) *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.*
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48513
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Vallenar-Tercera Región
Fecha de Recepción: 19-03-2005 14:03:37
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48513-02 -- Planta Santa Inés M-9 P 110 Aguas subterráneas 18-03-2005 12:03:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 14:40:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	19-03-2005 14:25:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,52		19-03-2005 14:35:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48513-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 21,38 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio:	48481-01	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Lugar de Muestreo:	APR Chañar Blanco	
Punto de Muestreo:	M-7 P 48	
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas	
Cuidad -Región:	Chañar Blanco-Tercera Región	
Fecha Muestreo:	17-03-2005	
Fecha Recepción:	18-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,10	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	0,64	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	33,4	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,34	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,68	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	20,8	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	296	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,01	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra:	48481-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región:	Chañar Blanco-Tercera Región
Fecha de Recepción	18-03-2005
Muestreado por:	Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual APR Chañar Blanco M-7 P 48 Aguas subterráneas 17-03-2005 17:34:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	175	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	214	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	155	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	175	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	860	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	470	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	19,8	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,18	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,02	3111 B (2)
RAS		1,14	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	585	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	56,8	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48481
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Chañar Blanco-Tercera Región
Fecha de Recepción: 18-03-2005 11:04:33
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48481-02 -- APR Chañar Blanco M-7 P 48 Aguas subterráneas 17-03-2005 17:34:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 12:15:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	18-03-2005 11:10:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,50		19-03-2005 12:10:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48481-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 17,36 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 29-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48509-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: APR Alto del Carmen

Punto de Muestreo: M-3 P 2
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha Muestreo: 18-03-2005
Fecha Recepción: 19-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.60	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0.002	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0.06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0.01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	1.13	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0.005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0.02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	14.7	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0.03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0.01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0.02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0.38	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0.05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0.10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0.01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0.0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0.01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0.20	< 0.05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	8.06	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0.20	< 0.05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5.00	<0.03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35.00	9.39	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0.020	< 0.005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	320	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0.10	< 0.02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2.00	0.02	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cordero M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra: 48509-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región: Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha de Recepción 19-03-2005
Muestreado por: Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual APR Alto del Carmen M-3 P 2 Aguas subterráneas 18-03-2005 18:20:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	215	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	262	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	203	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	215	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	840	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	548	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	23,6	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	3,70	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,40	3111 B (2)
RAS		0,51	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	567	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	28,9	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48509
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha de Recepción: 19-03-2005 13:58:45
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48509-02 -- APR Alto del Carmen M-3 P 2 Aguas subterráneas				18-03-2005 18:20:00	
Cloro Libre Residual	mg/L	0.00		19-03-2005 14:15:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	19-03-2005 14:00:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,59		19-03-2005 14:10:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48509-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 19,40 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio:	48510-01
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Ag. Rosario

Punto de Muestreo:	M-4 P 11
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Cuidad -Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha Muestreo:	18-03-2005
Fecha Recepción:	19-03-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,21	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,004	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	0,87	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	15,5	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,34	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111-B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	8,30	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	10,8	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	241	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,06	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cadiros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra:	48510-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha de Recepción	19-03-2005 14:00:15
Muestreado por:	Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Ag. Rosario M-4 P II Aguas subterráneas 18-03-2005 17:15:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	185	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	226	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	156	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	185	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	727	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	406	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	20,8	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	3,72	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,08	3111 B (2)
RAS		0,54	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	483	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	26,5	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio:	48510	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha de Recepción: 19-03-2005 14:00:15
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48510-02 -- Ag. Rosario M-4 P 11 Aguas subterráneas 18-03-2005 17:15:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 14:25:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	19-03-2005 14:10:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	1,22		19-03-2005 14:20:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48510-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 20,55 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Nº Laboratorio: 48511-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Ag. Oasis

Punto de Muestreo: M-5 P 45
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Cuidad -Región: *Alto del Carmen-Tercera Región*
Fecha Muestreo: 18-03-2005
Fecha Recepción: 19-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,12	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	0,62	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	13,2	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,37	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,06	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	8,31	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	9,79	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	177	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,06	SISS AP 97 (3)

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Muestra: 48511-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad / Región: Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha de Recepción 19-03-2005
Muestreado por: Cliente

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Ag. Oasis M-5 P 45 Aguas subterráneas 18-03-2005 16:15:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	153	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	187	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	140	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	153	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	582	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	8,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	412	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	13,4	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,43	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,28	3111 B (2)
RAS		0,44	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	399	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	20,2	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab
LABORATORIO DE AGUAS

N° Laboratorio: 48511
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Alto del Carmen-Tercera Región
Fecha de Recepción: 19-03-2005 14:01:26
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Metodologías
48511-02 -- Ag. Oasis M-5 P 45 Aguas subterráneas 18-03-2005 16:15:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		19-03-2005 14:30:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	19-03-2005 14:15:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,85		19-03-2005 14:25:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 10,0°C

48511-02 El Tiempo entre toma de muestra y análisis es de 22 hrs., envase sin Na2S03. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cisternas Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 30-03-2005

Avenida Central 681 · Quilicura · Fono: 756 6350 · Fax: 756 6351 · Santiago
www.hidrolab.cl · e-mail: laboratorio@hidrolab.cl

2ª CAMPAÑA HUASCO
MAYO 2005

Hidrolab

Nº Informe:	50009-01	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales	**Ricardo Matte Pérez Nº 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Huasco Bajo
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Huasco-Tercera Región
Punto de Muestreo:	Río Huasco
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.16	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0.002	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0.02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0.02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	537	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0.01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0.02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0.20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0.05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0.12	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0.01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0.01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7.52	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	35.9	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	723	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	< 0.01	SISS AP 97 (3)

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	50009-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Huasco Bajo
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Huasco-Tercera Región
Punto de Muestreo:	Río Huasco
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha y Hora Muestreo	13-05-05 16:12:00
Fecha Recepción:	14-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	14-05-05 12:15:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,60	14-05-05 18:25:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 20 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

N° Informe:	50009-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Huasco Bajo
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Huasco-Tercera Región
Punto de Muestreo:	Río Huasco
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	235	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	287	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	393	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	235	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	2990	2510 B (2)
DBO5	mg/L	2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	1013	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,04	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	64,5	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,22	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	7,95	3111 B (2)
RAS		3,98	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1909	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	323	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	50012-01	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente: s/i
Lugar de Muestreo: Bodeguille
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: Huasco-Tercera Región
Punto de Muestreo: s/i
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Agua superficial
Fecha Muestreo: 13-05-2005
Fecha Recepción: 14-05-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.08	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0.001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0.02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0.02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	374	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0.02	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0.02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0.26	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0.05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0.18	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0.01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0.01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7.88	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	44.0	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	921	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0.01	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

Nº Informe:	50012-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Bodeguille
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Huasco-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha y Hora Muestreo	13-05-05 14:22:00
Fecha Recepción:	14-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	*Unidades*	*Límite Norma*	*Resultados*	Fecha y Hora Análisis	*Ref. Método*
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	14-05-05 12:30:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,52	14-05-05 18:40:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 22,08hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

N° Informe:	50012-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Bodeguille
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Huasco-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	273	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	333	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	321	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	273	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	2880	2510 B (2)
DBO5	mg/L	2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	880	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	62,0	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	4,21	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	9,30	3111 B (2)
RAS		5,15	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	2007	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	385	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra transparente. no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cordero Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**50011-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente: s/i
Lugar de Muestreo: Agroindustria
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo: s/i
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Agua superficial
Fecha Muestreo: 13-05-2005
Fecha Recepción: 14-05-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.10	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0.006	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0.02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0.02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	93.6	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0.05	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0.02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0.31	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0.19	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0.13	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0.01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0.01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7.73	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	51.1	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	626	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0.04	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	50011-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Agroindustria
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha y Hora Muestreo	13-05-05 13:22:00
Fecha Recepción:	14-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	20	14-05-05 12:25:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,23	14-05-05 18:35:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,03 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5.0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

Nº Informe:	50011-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Agroindustria
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	214	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	261	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	162	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	214	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	1703	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	460	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	26,4	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,26	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,75	3111 B (2)
RAS		4,78	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1124	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	249	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**50010-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Chañar
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,22	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	192	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0,02	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,39	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	5,72	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,08	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,10	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,56	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	65,1	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	513	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,07	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	50010-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Chañar
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha y Hora Muestreo	13-05-05 12:32:00
Fecha Recepción:	14-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	45	14-05-05 12:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		8,21	14-05-05 18:30:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,48 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

N° 50010 1 1

Hidrolab

N° Informe:	50010-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Chañar
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	129	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	157	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	92,2	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	129	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	1729	2510 B (2)
DBO5	mg/L	10	5210 B (2)
DQO	mg/L	19,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	270	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,04	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	28,3	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	< 1,0	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	6,67	3111 B (2)
RAS		7,10	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1189	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	304	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Cáceres Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	50014-01	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente: s/i
Lugar de Muestreo: ENAMI
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo: Rio Huasco
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Agua superficial
Fecha Muestreo: 13-05-2005
Fecha Recepción: 14-05-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.06	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0.006	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0.02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0.02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	81.3	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0.01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0.02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0.53	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0.13	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0.08	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0.33	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0.01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	8.05	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	53.2	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	459	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0.01	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	50014-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	ENAMI
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	Río Huasco
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha y Hora Muestreo	13-05-05 10:42:00
Fecha Recepción:	14-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	14-05-05 9:53:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,43	14-05-05 18:50:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,11 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

N° Informe:	50014-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	ENAMI
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	Río Huasco
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	281	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	343	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	132	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	281	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	1518	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	375	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,03	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	21,0	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	< 1,0	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,71	3111 B (2)
RAS		4,69	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	889	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	220	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cabrera Moya
Licenciada en Quimica

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	50013-01
Proyecto:	Control Muestras de Agua Potable

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Santa Inés
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0.22	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0.010	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0.02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0.02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	55.4	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0.06	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0.02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0.37	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0.05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0.03	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0.01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0.01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	8.27	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	44.2	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	231	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0.01	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Casores Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	50013-02
Proyecto:	Control Muestras de Agua Potable

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Santa Inés
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha y Hora Muestreo	13-05-05 9:24:00
Fecha Recepción:	14-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	14-05-05 8:52:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,28	14-05-05 18:45:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,28 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas:5.0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

N° Informe:	50013-03
Proyecto:	Control Muestras de Agua Potable

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Santa Inés
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha Muestreo:	13-05-2005
Fecha Recepción:	14-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	190	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	232	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	83,4	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	190	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	897	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	11,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	260	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	18,0	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,94	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,61	3111 B (2)
RAS		2,72	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	599	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	105	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra transparente. no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	50022-01
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Chañar Blanco
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha Muestreo:	14-05-2005
Fecha Recepción:	15-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,36	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,002	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	28,1	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,48	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,06	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,61	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	19,4	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	264	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	< 0,01	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	50022-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Chañar Blanco
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha y Hora Muestreo	14-05-05 11:42:00
Fecha Recepción:	15-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	15-05-05 20:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,24	15-05-05 20:20:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 15,27 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

Nº Informe:	50022-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	*s/i*
Lugar de Muestreo:	Chañar Blanco
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Vallenar-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha Muestreo:	14-05-2005
Fecha Recepción:	15-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	175	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	214	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	143	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	175	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	826	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	364	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	19,1	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	< 1,0	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,24	3111 B (2)
RAS		1,01	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	559	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	48,4	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	50020-01
Proyecto:	Control Muestras de Agua Potable

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Alto del Carmen
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha Muestreo:	14-05-2005
Fecha Recepción:	15-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,002	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	14,3	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,69	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,06	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,03	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,74	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	10,2	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	318	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,03	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	50020-02
Proyecto:	Control Muestras de Agua Potable

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Alto del Carmen
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha y Hora Muestreo	14-05-05 10:42:00
Fecha Recepción:	15-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	15-05-05 20:10:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,80	15-05-05 20:10:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 14,32 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Quimica

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

N° Informe:	50020-03
Proyecto:	Control Muestras de Agua Potable

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Alto del Carmen
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua potable
Fecha Muestreo:	14-05-2005
Fecha Recepción:	15-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	215	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	262	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	180	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	215	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	914	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	484	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,06	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	23,2	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	< 1,0	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,58	3111 B (2)
RAS		0,54	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	607	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	28,7	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Quimica

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

Nº Informe:	50021-01
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Fundo El Rosario
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	14-05-2005
Fecha Recepción:	15-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,06	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,010	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	14,8	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,42	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,87	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,04	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,04	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,52	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	10,0	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	293	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,02	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	**50021-02**
Proyecto:	Control Muestras de Agua Potable

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Fundo El Rosario
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha y Hora Muestreo	14-05-05 9:48:00
Fecha Recepción:	15-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	15-05-05 20:15:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,38	15-05-05 20:15:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 13,33 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 20-05-05

Hidrolab

N° Informe:	50021-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Superficiales

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Fundo El Rosario
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Alto del Carmen-Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua superficial
Fecha Muestreo:	14-05-2005
Fecha Recepción:	15-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	185	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	226	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	162	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	185	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	846	2510 B (2)
DBO5	mg/L	2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	444	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	22,2	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,58	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,57	3111 B (2)
RAS		0,50	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	573	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	25,6	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra transparente, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Quimica

Fecha Emisión Informe: 27-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**50126-01**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas de

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Pozo Transito
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua de pozo
Fecha Muestreo:	19-05-2005
Fecha Recepción:	19-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,06	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	14,9	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,48	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	4,84	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,04	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,99	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	10,4	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	191	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,01	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 31-05-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	**50126-02**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas de

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Pozo Tránsito
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua de pozo
Fecha y Hora Muestreo	19-05-05 8:30:00
Fecha Recepción:	19-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	19-05-05 20:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		5,57	19-05-05 20:20:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 11,50 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 9,0°C

Ximena Cabrera M.
Licenciado en Quimica

Fecha Emisión Informe: 27-05-05

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	50126-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas de

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Pozo Transito
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Tercera Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Agua de pozo
Fecha Muestreo:	19-05-2005
Fecha Recepción:	19-05-2005
Muestreado por:	*Cliente*

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	144	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	176	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	137	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	144	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	584	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	8,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	366	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,07	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	14,1	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,37	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	2,41	3111 B (2)
RAS		0,47	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	370	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	21,4	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Quimica

Fecha Emisión Informe: 31-05-2005

CUENCA MATAQUITO

1ª CAMPAÑA MATAQUITO
MARZO 2005

Hidrolab

N° Laboratorio: 48870-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: APR Lora

Punto de Muestreo: M-19 (M1) 263
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Ciudad -Región: Licantén-Séptima Región
Fecha Muestreo: 01-04-2005
Fecha Recepción: 02-04-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	1,39	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,011	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	(Lab Ex)	
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	42,4	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,29	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	19,2	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,76	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,98	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	15,2	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	9,8	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,19	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
(Lab Ex): Parámetro analizado por laboratorio externo subcontratado, DICTUC S.A.
Muestra levemente amarilla, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 15-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Anexo 6.4-2-84

Resultados de los Muestreos

Cuenca Mataquito
1ª Campaña Mataquito Marzo2005

INGENIERÍA DICTUC

INFORME Nº **535632**

FECHA 20 de Abril de 2005

DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL
Área de Análisis de Aguas y Riles

INFORME DE ENSAYO

IDENTIFICACION

Muestras	:	Agua Cruda.
Nº Interno del Laboratorio	:	4556.
Identificación	:	48870-01.
Fecha de Recepción	:	06-04-05.
Fecha de Análisis	:	18-04-5.
Tipo de Análisis	:	Químico.
Método de Análisis	:	3120B*.
Solicitado por	:	**Hidrolab S.A.** Att.: Sra. Ana María Spuler.

RESULTADOS

Boro (mg/L) : <0,01

OBSERVACIONES

1. La muestra fue tomada por el Cliente, quien se responsabiliza por la correcta preservación y identificación de ella.
2. Análisis dentro del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado INN LE 150).
3. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.

Dr. ARTURO GIVOVICH H.
Sub Gerente Area de Análisis de Aguas y Riles
División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Mª SOLEDAD FERNANDEZ ALLENDE
Gerente de Calidad y Desarrollo
DICTUC S.A.

AGH/dru

Vicuña Mackenna 4860
Casilla 306 - Correo 22
Fono: (56-2) 354 4171
Fax: (56-2) 354 5806
e-mail: laboca@dictuc.cl
web: www.dictuc.cl
Santiago - Chile

La información contenida en el presente informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios u otro fin, sin la autorización previa y por escrito del DICTUC S.A. y se debe hacer referencia explícita al presente documento.
La Acreditación del Área de Análisis de Aguas y Riles de DICTUC S.A. bajo ninguna circunstancia es transferible a otra institución.
Una mayor especificación cerca de la metodología empleada se encuentra en ... página

Hidrolab

N° Muestra:	48870-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Licantén-Séptima Región	
Fecha de Recepción	02-04-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual APR Lora M-19 (M1) 263 Aguas subterráneas 01-04-2005 11:05:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	155	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	189	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	70,8	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	155	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	362	2510 B (2)
DBO5	mg/L	6	5210 B (2)
DQO	mg/L	10	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	266,7	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	22,0	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	0,96	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,45	3111 B (2)
RAS		0,60	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	247	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	22,4	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra levemente amarilla, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 15-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48870	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Licantén-Séptima Región
Fecha de Recepción: 02-04-05
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48870-02 -- APR Lora M-19 (M1) 263 Aguas subterráneas 01-04-05 11:05:00					
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	01-04-05 15:05:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	1,74		07-04-05 17:30:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C
48870-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 20 hrs., envases sin Na2S2O3.

Ximena Cubillos Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-05

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio: 48871-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Estadio Hualañé

Punto de Muestreo: M-20
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Ciudad -Región: Hualañé-Séptima Región
Fecha Muestreo: 01-04-2005
Fecha Recepción: 02-04-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,24	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	78,3	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	8,39	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	18,8	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	38,6	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,13	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra levemente amarilla, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 14-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Muestra:	48871-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Hualañé-Séptima Región	
Fecha de Recepción	02-04-2005	
Muestreado por:	*Cliente*	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Estadio Hualañé M-20 Aguas subterráneas 01-04-2005 15:48:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	131	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	159	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	66,5	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	131	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	580	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	268	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	30,5	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	15,8	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	6,16	3111 B (2)
RAS		0,81	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	370	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	31,9	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
Muestra levemente amarilla, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cabrera M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 14-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48871	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Hualañé-Séptima Región
Fecha de Recepción: 02-04-2005 15:00:00
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48871-02 -- Estadio Hualañé M-20 Aguas subterráneas 01-04-2005 15:48:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		07-04-2005 17:25:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	01-04-2005 15:10:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,17		07-04-2005 17:35:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

48871-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,22 hrs., envases sin Na2S2O3.Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cordero Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio: 48787-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Fundo El Foso

Punto de Muestreo: M-18 (M3) 275
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Ciudad -Región: Teno-Séptima Región
Fecha Muestreo: 30-03-2005
Fecha Recepción: 31-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,27	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	55,4	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,32	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,31	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	22,1	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	74,4	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,02	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Anexo 6.4-2-93

Resultados de los Muestreos

Cuenca Mataquito
1ª Campaña Mataquito Marzo2005

Hidrolab

N° Muestra:	48787-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Teno-Séptima Región	
Fecha de Recepción	31-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Fundo El Foso M-18 (M3) 275 Aguas subterráneas 30-03-2005 17:00:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	205	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	250	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	96,2	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	205	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	651	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	317	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	28,4	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	4,33	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	5,00	3111 B (2)
RAS		1,09	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	423	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	47,5	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Cuevas M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48787	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Teno-Séptima Región
Fecha de Recepción: 31-03-2005 12:31:24
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48787-02 -- Fundo El Foso M-18 (M3) 275 Aguas subterráneas 30-03-2005 17:00:00					
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	31-03-2005 12:30:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,43		02-03-2005 12:55:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

48787-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 21,46 hrs., envases sin Na2S2O3.Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 07-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48787	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Teno-Séptima Región
Fecha de Recepción: 31-03-2005 12:31:24
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48787-02 -- Fundo El Foso M-18 (M3) 275 Aguas subterráneas 30-03-2005 17:00:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		31-03-2005 12:45:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	31-03-2005 12:30:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,43		02-03-2005 12:55:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

48787-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 21,46 hrs., envases sin Na2S2O3.Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 07-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48731-01	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Lugar de Muestreo:	Reserva Cora	
Punto de Muestreo:	M-13 (M4) 144-28	
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas	
Ciudad -Región:	Séptima Región	
Fecha Muestreo:	29-03-2005	
Fecha Recepción:	30-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,14	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,004	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	16,6	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,23	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,02	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9.0	7,25	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	27,9	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	25,1	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,31	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Maya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Anexo 6.4-2-98

Resultados de los Muestreos

Cuenca Mataquito
1ª Campaña Mataquito Marzo2005

Hidrolab

Nº Muestra:	48731-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez Nº 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Séptima Región	
Fecha de Recepción	30-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Reserca Cora M-13 (M4) 144-28	Aguas subterráneas	29-03-2005 14:05:00	
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	61,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	74,4	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	26,5	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	61,0	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	235	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	86,0	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	6,58	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,14	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,00	3111 B (2)
RAS		0,79	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	159	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	17,5	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Quimicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Canales M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48731	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Séptima Región
Fecha de Recepción: 30-03-2005 11:35:26
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48731-02 -- Reserca Cora M-13 (M4) 144-28 Aguas subterráneas				29-03-2005 14:05:00	
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		02-03-2005	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	30-03-2005 11:45:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,22		02-03-2005 12:25:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

48731-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 21,40 hrs., envases sin Na2S2O3. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuevas Ahuya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 05-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio: 48730-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: La Fortuna

Punto de Muestreo: M-12 (M5) 173-25
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Ciudad -Región: La Fortuna-Séptima Región
Fecha Muestreo: 29-03-2005
Fecha Recepción: 30-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,28	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,005	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	8,30	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,95	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	20,3	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	16,0	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,03	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Anexo 6.4-2-102

Resultados de los Muestreos

Cuenca Mataquito
1ª Campaña Mataquito Marzo2005

Hidrolab

N° Muestra:	48730-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	La Fortuna-Séptima Región	
Fecha de Recepción	30-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual La Fortuna M-12 (M5) 173-25 Aguas subterráneas 29-03-2005 12:05:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	62,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	75,6	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	23,2	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	62,0	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	187	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	90,0	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	6,49	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,22	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,02	3111 B (2)
RAS		0,50	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	120	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	10,5	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Quimicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48730	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: La Fortuna-Séptima Región
Fecha de Recepción: 30-03-2005 11:34:23
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48730-02 -- La Fortuna M-12 (M5) 173-25 Aguas subterráneas 29-03-2005 12:05:00					
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		02-03-2005	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	30-03-2005 11:40:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0.46		02-03-2005 12:20:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

48730-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,35 hrs., envases sin Na2S2O3. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 05-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio: 48729-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Pichingal

Punto de Muestreo: M-11 (M6) 148-52
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Ciudad -Región: Pichingal-Séptima Región
Fecha Muestreo: 29-03-2005
Fecha Recepción: 30-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,25	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,006	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	0,12	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	12,2	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,06	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,19	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	21,8	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	15,2	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,03	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Muestra:	48729-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Pichingal-Séptima Región	
Fecha de Recepción	30-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Pichingal M-11 (M6) 148-52 Aguas subterráneas 29-03-2005 10:37:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	56,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	68,3	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	21,6	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	56,0	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	188	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	78,0	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	6,11	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,48	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,39	3111 B (2)
RAS		0,52	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	128	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	10,7	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Cáceres R.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48729	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Pichingal-Séptima Región
Fecha de Recepción: 30-03-2005 09:32:30
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48729-02 -- Pichingal	M-11 (M6) 148-52	Aguas subterráneas		29-03-2005 10:37:00	
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		02-03-2005	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	30-03-2005 09:35:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,43		02-03-2005 12:15:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

48729-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 22,58 hrs., envases sin Na2S2O3. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 05-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Anexo 6.4-2-108

Resultados de los Muestreos

Cuenca Mataquito
1ª Campaña Mataquito Marzo2005

Hidrolab

N° Laboratorio:	48732-01
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Reserva Mercedes Carolina

Punto de Muestreo:	M-14 (M7) 29
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Ciudad -Región:	Séptima Región
Fecha Muestreo:	29-03-2005
Fecha Recepción:	30-03-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,26	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	30,3	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,41	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,66	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	24,6	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	76,9	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,02	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Muestra:	48732-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Séptima Región	
Fecha de Recepción	30-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Reserca Mercedes Carolina M-14 (M7) 29 Aguas subterráneas 29-03-2005 17:37:			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	68,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	83,0	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	48,1	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	68,0	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	385	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	162	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	9,52	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,67	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,59	3111 B (2)
RAS		0,85	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	248	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	24,7	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48732	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Séptima Región
Fecha de Recepción: 30-03-2005 14:36:20
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48732-02 -- Reserca Mercedes Carolina	M-14 (M7) 29	Aguas subterráneas		29-03-2005 17:37:00	
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		02-03-2005	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<2,0	1000	30-03-2005 14:45:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,26		02-03-2005 12:30:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

48732-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 21,08 hrs., envases sin Na2S2O3. Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadras Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 05-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48786-01
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: APR La Huerta

Punto de Muestreo: M-17 (M8) 840
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Ciudad -Región: La Huerta-Séptima Región
Fecha Muestreo: 30-03-2005
Fecha Recepción: 31-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,11	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	40,1	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,26	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	6,84	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	22,0	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	47,7	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	< 0,01	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Muestra:	48786-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	La Huerta-Séptima Región	
Fecha de Recepción	31-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual APR La Huerta M-17 (M8) 840 Aguas subterráneas 30-03-2005 17:00:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	60,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	73,2	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	60,9	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	60,0	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	393	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	184	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	8,60	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,84	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,07	3111 B (2)
RAS		0,79	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	228	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	24,9	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Ramírez M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48786	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: La Huerta-Séptima Región
Fecha de Recepción: 31-03-05 13:30:00
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48786-02 -- APR La Huerta M-17 (M8) 840 Aguas subterráneas				30-03-05 17:00:00	
Cloro Libre Residual	mg/L			31-03-05 13:50:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	74	1000	31-03-05 13:40:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0.77		02-03-05 12:50:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

48786-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 20,40 hrs., envases sin Na2S2O3.Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cadiz Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 07-04-05

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio: 48784-01
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Lugar de Muestreo: Pozo Nuevo

Punto de Muestreo: M-15 (M9) P41
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Ciudad -Región: Séptima Región
Fecha Muestreo: 30-03-2005
Fecha Recepción: 31-03-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,27	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	29,4	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Níquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	7,73	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	15,7	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	62,1	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,02	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Muestra:	48784-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Séptima Región	
Fecha de Recepción	31-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Pozo Nuevo M-15 (M9) P41 Aguas subterráneas 30-03-2005 11:06:00			
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	71,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	86,6	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	67,3	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	71,0	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	343	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	216	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	11,9	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,85	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,25	3111 B (2)
RAS		0,56	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	212	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	19,0	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio: 48784
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Ciudad - Región: Séptima Región
Fecha de Recepción: 31-03-05 10:27:20
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48784-02 -- Pozo Nuevo M-15 (M9) P41	Aguas subterráneas	30-03-05 11:06:00			
Cloro Libre Residual	mg/L	0,00		31-03-05 10:40:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	31-03-05 10:30:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,35		02-03-05 12:40:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

48784-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,24 hrs., envases sin Na2S2O3.Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cuadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 07-04-05

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48785-01	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Lugar de Muestreo:	Fundo Las Casas	
Punto de Muestreo:	M-16 (M10) SO7	
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas	
Ciudad -Región:	Séptima Región	
Fecha Muestreo:	30-03-2005	
Fecha Recepción:	31-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,27	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Bario	mg/L Ba	4,00	< 0,06	3111 D (2)
Berilio	mg/L Be	0,10	< 0,01	3111 D (2)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cadmio	mg/L Cd	0,010	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	47,9	SISS AP 97 (6)
Cobalto	mg/L Co	0,050	< 0,03	3111 B (2)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,08	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,10	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Mercurio	mg/L Hg	0,001	< 0,0005	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
Niquel	mg/L Ni	0,20	< 0,05	3111 B (2)
pH		5,5-9,0	6,89	SISS AP 97 (3)
Plata	mg/L Ag	0,20	< 0,05	3111 B (2)
Plomo	mg/L Pb	5,00	<0,03	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	23,4	NCh 1333-78 (5)
Selenio	mg/L Se	0,020	< 0,005	SISS AP 97 (3)
Sulfatos	mg/L SO4	250	99,1	SISS AP 97 (3)
Vanadio	mg/L V	0,10	< 0,02	3111 D (2)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,08	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite de Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Quimicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Muestra:	48785-03	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia
Ciudad / Región:	Séptima Región	
Fecha de Recepción	31-03-2005	
Muestreado por:	Cliente	

Identificación y Resultados

Muestra e Identificación	Unidades	Resultados	Ref. Método
Puntual Fundo Las Casas M-16 (M10) SO7	Aguas subterráneas	30-03-2005 13:55:00	
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	41,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	50,0	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	64,1	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	41,0	2320 B (2)
Conductividad	µs/cm	403	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	< 0,30	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	190	2340 C (2)
Magnesio	mg/L Mg	7,75	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,19	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,45	3111 B (2)
RAS		0,86	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	260	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	27,5	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.

(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.

Ximena Ramos M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 08-04-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Laboratorio:	48785	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Ciudad - Región: Séptima Región
Fecha de Recepción: 31-03-05 12:29:01
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros e Identificación	Unidades	Resultados	Requisitos	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
48785-02 -- Fundo Las Casas M-16 (M10) SO7 Aguas subterráneas				30-03-05 13:55:00	
Cloro Libre Residual	mg/L			31-03-05 12:40:00	4500-B (2)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	1000	31-03-05 12:35:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,60		02-03-05 12:45:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 5,0°C

48785-02 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 22,40 hrs., envases sin Na2S2O3.Cloro Libre Residual medido en el laboratorio.

Ximena Cadros Moya
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 07-04-05

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

2ª CAMPAÑA MATAQUITO
MAYO 2005

Hidrolab

N° Informe:	**49796-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	M-6
Lugar de Muestreo:	APR Lora
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Lora-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P110
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,41	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,012	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	36,5	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,35	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	17,4	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,75	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,25	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	17,1	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	12,7	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,04	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

Nº Informe:	**49796-02**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-6
Lugar de Muestreo:	APR Lora
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Lora-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P110
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	06-05-05 11:50:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	06-05-05 19:10:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		194	06-05-05 20:00:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 7,20 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

N° Informe:	49796-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-6
Lugar de Muestreo:	APR Lora
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Lora-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P110
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	161	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	196	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	54,5	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	161	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	376	2510 B (2)
DBO5	mg/L	4	5210 B (2)
DQO	mg/L	11,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	165	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,35	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	23,7	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	0,13	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,22	3111 B (2)
RAS		0,64	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	258	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	22,6	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49797-01**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-7
Lugar de Muestreo:	Estadio Hualañé
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Hualañé-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P435
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	< 0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	71,9	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,25	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,12	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,27	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	17,0	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	41,5	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,91	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49797-02**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-7
Lugar de Muestreo:	Estadio Hualañé
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Hualañé-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P435
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	06-05-05 11:40:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	06-05-05 19:15:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,32	06-05-05 20:05:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 7,35 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena [illegible] M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

N° Informe: 49797-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente: M-7
Lugar de Muestreo: Estadio Hualañé
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: Hualañé-Séptima Región
Punto de Muestreo: P435
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Fecha Muestreo: 06-05-2005
Fecha Recepción: 06-05-2005
Muestreado por: Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	125	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	153	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	85,0	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	125	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	615	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	256	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,05	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	30,8	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	8,54	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	5,92	3111 B (2)
RAS		0,77	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	398	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	32,5	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Fisico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49795-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	M-5
Lugar de Muestreo:	APR La Huerta
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Huerta-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P120
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	< 0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	0,24	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	53,7	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,36	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,65	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	21,6	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	75,7	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,01	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

Nº Informe:	49795-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-5
Lugar de Muestreo:	APR La Huerta
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Huerta-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P120
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	06-05-05 9:20:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	06-05-05 19:05:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,20	06-05-05 19:55:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 9,45 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena Zenteno M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

N° Informe:	49795-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-5
Lugar de Muestreo:	APR La Huerta
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Huerta-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P120
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	205	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	250	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	93,0	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	205	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	637	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	258	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,06	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	28,6	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	4,82	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	5,52	3111 B (2)
RAS		1,05	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	405	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	45,2	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49798-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	M-8
Lugar de Muestreo:	Reserva Cora
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Primavera-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P345
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	< 0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,004	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	0,28	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	14,8	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,27	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,20	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	23,9	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	34,5	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,11	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	49798-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-8
Lugar de Muestreo:	Reserva Cora
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Primavera-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P345
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	06-05-05 13:00:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	20	06-05-05 19:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,36	06-05-05 20:10:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 7.40 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6.0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

N° Informe:	49798-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-8
Lugar de Muestreo:	Reserva Cora
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Primavera-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P345
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	63,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	76,9	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	31,3	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	63,0	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	233	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	91,0	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	6,40	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,80	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,77	3111 B (2)
RAS		0,67	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	152	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	15,8	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49789-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente: M-4
Lugar de Muestreo: s/i
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: Santa Rosa-Séptima Región
Punto de Muestreo: P376
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Fecha Muestreo: 05-05-2005
Fecha Recepción: 06-05-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	< 0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,005	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	12,3	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,22	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,74	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	15,6	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	21,8	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,02	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

Nº Informe:	49789-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-4
Lugar de Muestreo:	s/i
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Santa Rosa-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P376
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	05-05-05 17:05:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	06-05-05 17:00:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,76	06-05-05 19:50:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,55 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

N° Informe:	49789-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-4
Lugar de Muestreo:	s/i
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Santa Rosa-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P376
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	05-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	76,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	92,7	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	34,1	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	76,0	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	212	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	91,0	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	7,32	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,39	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,42	3111 B (2)
RAS		0,42	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	143	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	10,3	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Hidrolab

N° Informe:	**49799-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente: M-9
Lugar de Muestreo: Fundo Hto. Santa Cecilia
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: La Primavera-Séptima Región
Punto de Muestreo: P352
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Fecha Muestreo: 06-05-2005
Fecha Recepción: 06-05-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	< 0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	0,005	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	13,6	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,09	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	0,03	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,25	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	18,1	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	23,4	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	< 0,01	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe:

Hidrolab

Nº Informe:	**49799-02**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-9
Lugar de Muestreo:	Fundo Hto. Santa Cecilia
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Primavera-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P352
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	06-05-05 14:00:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	06-05-05 19:25:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,32	06-05-05 20:15:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 6,25 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

N° Informe:	49799-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-9
Lugar de Muestreo:	Fundo Hto. Santa Cecilia
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	La Primavera-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P352
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	06-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	59,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	72,0	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	26,1	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	59,0	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	189	2510 B (2)
DBO5	mg/L	2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	76,0	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	6,21	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,45	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,34	3111 B (2)
RAS		0,44	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	128	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	9,66	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe:

Hidrolab

Nº Informe:	**50248-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez Nº 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Casa de Bellavista
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Teno-Séptima Región
Punto de Muestreo:	Fundo
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	26-05-2005
Fecha Recepción:	26-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	46,7	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0,07	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,07	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,53	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	18,8	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	90,9	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,55	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
Muestra levemente amarilla, no presenta sólidos y es inodora.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 07-06-2005

Hidrolab

N° Informe:	**50248-02**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Casa de Bellavista
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Teno-Séptima Región
Punto de Muestreo:	Fundo
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	26-05-2005 12:26:00
Fecha Recepción:	26-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2,0	26-05-2005 16:40:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,52	26-05-2005 20:05:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 4,10 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 3,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 01-06-2005

Hidrolab

N° Informe:	**50248-03**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	s/i
Lugar de Muestreo:	Casa de Bellavista
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Teno-Séptima Región
Punto de Muestreo:	Fundo
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	26-05-2005
Fecha Recepción:	26-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	44,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	53,7	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	76,2	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	44,0	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	428	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	194	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	7,98	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,41	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	3,35	3111 B (2)
RAS		0,71	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	281	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	24,2	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
Muestra levemente amarilla, no presenta sólidos y es inodora.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 07-06-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49787-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	M-2
Lugar de Muestreo:	Mercedes
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Tutuquén-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P18
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	05-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	< 0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	35,5	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	0,11	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,12	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	22,2	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	102	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	< 0,01	SISS AP 97 (3)

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49787-02**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-2
Lugar de Muestreo:	Mercedes
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Tutuquén-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P18
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	05-05-05 12:45:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	< 2.0	06-05-05 12:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT	0,91	06-05-05 19:40:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,35 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena [illegible] M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

Nº Informe: 49787-03
Proyecto: Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez Nº 0535
Providencia

Identificación Cliente: M-2
Lugar de Muestreo: Mercedes
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: Tutuquén-Séptima Región
Punto de Muestreo: P18
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Fecha Muestreo: 05-05-2005
Fecha Recepción: 06-05-2005
Muestreado por: Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	73,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	89,1	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	54,5	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	73,0	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	422	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	170	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	0,10	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	10,5	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,77	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,70	3111 B (2)
RAS		0,79	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	278	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	24,3	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49786-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente:	M-1
Lugar de Muestreo:	Fundo Foso
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Teno-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P362
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	05-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	< 0,05	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	< 0,02	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	41,4	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0,01	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	0,39	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	<0,05	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	< 0,01	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	6,75	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	21,8	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	101	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,03	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	49786-02
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-1
Lugar de Muestreo:	Fundo Foso
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Teno-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P362
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	05-05-05 11:30:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Limite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	06-05-05 11:15:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,86	06-05-05 19:35:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,45 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Quimica

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Hidrolab

N° Informe:	49786-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-1
Lugar de Muestreo:	Fundo Foso
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Teno-Séptima Región
Punto de Muestreo:	P362
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	05-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	63,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	76,9	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	58,5	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	63,0	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	413	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	10,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	168	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	9,16	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	1,81	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	4,28	3111 B (2)
RAS		0,78	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	278	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	24,2	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49788-01**	**Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas	**Ricardo Matte Pérez N° 0535**
		Providencia

Identificación Cliente: M-3
Lugar de Muestreo: Ampurdan
Dirección Muestreo: s/i
Ciudad -Región: Romeral-Séptima Región
Punto de Muestreo: s/i (476)
Tipo de Muestreo: Puntual
Tipo de Agua: Aguas subterráneas
Fecha Muestreo: 05-05-2005
Fecha Recepción: 06-05-2005
Muestreado por: Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aluminio	mg/L Al	5,00	0,25	3111 D (2)
Arsénico	mg/L As	0,10	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Boro	mg/L B	0,75	0,18	4500-B C (2)
Cianuros	mg/L CN	0,20	< 0,02	SISS AP 97 (3)
Cloruros	mg/L	200	28,6	SISS AP 97 (6)
Cobre	mg/L Cu	0,20	0,02	SISS AP 97 (3)
Cromo Total	mg/L Cr	0,10	<0,02	3111 C (2)
Fluoruro	mg/L	1,00	< 0,20	SISS AP 97 (3)
Hierro	mg/L Fe	5,00	8,44	SISS AP 97 (3)
Litio	mg/L Li	2,50	< 0,01	3111 B (2)
Manganeso	mg/L Mn	0,20	0,18	SISS AP 97 (3)
Molibdeno	mg/L Mo	0,010	<0,01	3111 D (2)
pH		5,5-9,0	7,49	SISS AP 97 (3)
Porcentaje de Sodio	% Na	35,00	18,9	NCh 1333-78 (5)
Sulfatos	mg/L SO4	250	74,4	SISS AP 97 (3)
Zinc	mg/L Zn	2,00	0,10	SISS AP 97 (3)

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.
(5) Requisitos de Calidad del Agua para Riego - NCh 1333-1978
(6) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Alternativos Físico-Químicos de Agua Potable", Abril 1997.
pH medido en el laboratorio

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

Hidrolab

N° Informe:	**49788-02**
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-3
Lugar de Muestreo:	Ampurdan
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Romeral-Séptima Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha y Hora Muestreo	05-05-05 14:25:00
Fecha Recepción:	06-05-05
Muestreado por:	Cliente

Análisis según Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref. Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	< 2,0	06-05-05 14:20:00	9221-E (2)
Turbiedad	UNT		0,77	06-05-05 19:45:00	(3)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable". Abril 1997.
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23,55 hrs., envases sin Na2S2O3.
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 6,0°C

Ximena Cuadros M.
Licenciado en Química

Fecha Emisión Informe: 13-05-05

Avenida Central N° 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

N° 49788 1 / 1

Hidrolab

N° Informe:	49788-03
Proyecto:	Control Muestras de Aguas Subterráneas

Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.
Ricardo Matte Pérez N° 0535
Providencia

Identificación Cliente:	M-3
Lugar de Muestreo:	Ampurdan
Dirección Muestreo:	s/i
Ciudad -Región:	Romeral-Séptima Región
Punto de Muestreo:	s/i
Tipo de Muestreo:	Puntual
Tipo de Agua:	Aguas subterráneas
Fecha Muestreo:	05-05-2005
Fecha Recepción:	06-05-2005
Muestreado por:	Cliente

Parámetros	Unidades	Resultados	Ref. Método
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	68,0	2310 B (2)
Bicarbonatos	mg/L HCO3	83,0	2310 B (2)
Calcio	mg/L Ca	47,7	3500 Ca B (2)
Carbonatos	mg/L CaCO3	68,0	2320 B (2)
Compuestos Fenólicos	mg/L	< 0,001	SISS AP 97 (3)
Conductividad	µs/cm	342	2510 B (2)
DBO5	mg/L	< 2	5210 B (2)
DQO	mg/L	9,0	5220 D (2)
Dureza Total	mg/L CaCO3	137	2340 C (2)
Fósforo Total	mg/L P	< 0,02	4500-P D (2)
Magnesio	mg/L Mg	12,9	3111 B (2)
Nitratos	mg/L N-NO3	2,22	4500 NO3 E (2)
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	SISS AP 97 (3)
Potasio	mg/L K	5,14	3111 B (2)
RAS		0,63	NCh 1333-78
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	220	SISS AP 97 (3)
Sodio	mg/L Na	19,1	3111 B (2)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Edition 1998.
(3) Manual de la SISS "Métodos de Análisis Oficiales Físico Químicos Agua Potable", Abril 1997.

Ximena Cuadros Moya
Licenciada en Química

Fecha Emisión Informe: 19-05-2005

ANEXO 8.2-1

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA WHI UNSAT SUITE PLUS

WHI UNSAT SUITE PLUS

El programa Whi Unsat Suite Plus combina 5 modelos que constituyen herramientas útiles para simular el flujo y transporte de contaminantes bajo diferentes condiciones ambientales, a través de un medio no saturado, considerando la dimensión vertical (1-D).

El concepto implícito en Whi Unsat Suite Plus, es una interfaz única diseñada para acomodarse a las características especiales y capacidades particulares de cada modelo. La interfaz permite trabajar con diferentes modelos y condiciones para diferentes sitios dentro de un mismo proyecto o estudio (lo que se denomina "manejo de datos orientados a un proyecto"). Ello permite la comparación de los resultados de diferentes hipótesis de trabajo para un estudio o proyecto determinado.

Otra particularidad que cabe destacar es la posibilidad de transferir datos entre los diferentes modelos y sobretodo puede exportar datos a otros programas, por ejemplo, la recarga al agua subterránea al programa Visual Modflow, que es algo especialmente útil para los fines del presente trabajo.

Los 5 modelos que están integrados en un solo programa, son los siguientes: HELP, PESTAN, VS2DT, VLEACH y SESOIL. En la Tabla siguiente se entrega un resumen de cada uno de ellos y a continuación se describen con mayor detalle.

TABLA
RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS INCLUIDOS EN WHI UNSAT SUITE PLUS

MODELO	*PROBLEMA ASOCIADO*	*DESCRIPCIÓN DEL MODELO*
HELP	*Rellenos sanitarios*	*Modelo USEPA para predecir los procesos hidrológicos asociados a un relleno sanitario (por ejemplo verificar la efectividad de su diseño).*
PESTAN	*Contaminación por pesticidas*	*Modelo USEPA para estudiar la contaminación por pesticidas en el suelo y agua subterránea.*
VS2DT	*Flujo y transporte en la zona vadosa o no saturada*	*Modelo del USGS que describe el transporte de contaminantes en un flujo no saturado y sus transformaciones en la zona vadosa.*
VLEACH	*Migración y movilización vertical de compuestos orgánicos como Hidrocarburos y VOC's (compuestos orgánicos volátiles).*	*Modelo USEPA para analizar la contaminación del suelo y agua subterránea debido a compuestos orgánicos volátiles.*
SESOIL	*Flujo y transporte estacional*	*Modelo USEPA para simulaciones de largo plazo para transporte químico y sus transformaciones en el suelo.*

HELP (Hydrologic Evaluation of Landfill Performance).

Es un versátil modelo desarrollado por la USEPA para analizar los procesos hidrológicos asociados a un relleno sanitario, específicamente puede simular un escenario de falla de un relleno y consecuentemente la contaminación bajo éste. También es útil para determinar las tasas de recarga al agua subterránea. Permite incorporar las siguientes variables de entrada:

- las condiciones hidrometeorológicas del sitio (precipitación, radiación solar, temperatura y evapotranspiración). Help incluye un modulo para generar series para esas variables a partir de mediciones históricas.
- las características del suelo (porosidad, capacidad de campo, punto de marchitez y conductividad hidráulica o permeabilidad).
- Las características técnicas del relleno (membranas de impermeabilización ("liners" o geomenbranas), sistemas de drenaje de la escorrentía y filtraciones de líquidos del relleno y pendientes de la superficie).

El perfil de suelo puede ser multi-estrato, combinado capas naturales de suelo y materiales artificiales (desechos, geomenbranas, etc.) con la opción de incorporar un sistema de drenaje horizontal.

El método de solución de HELP permite incorporar los efectos de almacenamiento en superficie, derretimiento de nieves, escorrentía, infiltración, evapotranspiración y crecimiento vegetacional, humedad del suelo, drenajes subsuperficiales, recirculación de las filtraciones, drenaje vertical en la zona no saturada, geomenbranas y carpetas de impermeabilización compuestas.

PESTAN (PESTicide ANalytical)

Este modelo también usado por la USEPA, considera soluciones analíticas para simular o predecir el transporte de sustancias orgánicas a través de la zona no saturada. Es decir, es usado para evaluar impactos ambientales asociados a fuentes no puntuales (difusas) de la actividad agrícola. Simula el transporte vertical (1-D) de contaminantes orgánicos o pesticidas a través del suelo hasta el agua subterránea.

El modelo tiene incorporada una base de datos con todos los parámetros necesarios para caracterizar 24 sustancias (contaminantes) más utilizadas en la agricultura. Alternativamente esas propiedades pueden ser editadas y modificadas. Este modelo tiene la particular ventaja que fue verificado o chequeado en condiciones controladas de laboratorio.

El programa permite un perfil homogéneo de suelo y simula los procesos de recarga a tasa constante de los pesticidas usados en la agricultura, el flujo y

transporte del pesticida a través del suelo a una velocidad constante considerando adsorción y decaimiento hasta su arribo a la zona saturada.

El transporte vertical del contaminante es simulado como una nube de contaminante que migra por el suelo parcialmente saturado. El pesticida inicialmente entra al suelo y se desplaza con una velocidad igual a la velocidad de poros. El almacenamiento del mismo en la superficie, antes de entrar al subsuelo, está sujeto a interacción con la fase sólida. Una vez ingresado al subsuelo el contaminante está influenciado por el intercambio con la fase líquida (absorción, dispersión y decaimiento).

VS2DT (Variable Saturated 2-D flow and Transport model)

Este modelo se basa en la ecuación de Richard. Puede simular el transporte de diferentes tipos de sustancias contaminantes (agroquímicos, residuos industriales, radiactivos), bajo condiciones de flujo no saturado.

El programa permite un perfil heterogéneo (multiestrato) de suelo e incluso anisotrópico. Los procesos simulados son:

- en superficie: almacenamiento superficial (o nivel de carga constante), infiltración (flujo constante), variación estacional de la evaporación del suelo y transpiración de la vegetación incluido su crecimiento vegetativo.
- en subsuperficie: flujo vertical no saturado, transporte con dispersión, decaimiento, adsorción e intercambio iónico.
- condiciones iniciales: para el perfil de suelo se pueden ingresar el contenido de humedad o la presión del agua (succión), y la concentración inicial a través de la columna de suelo.

VS2DT cuenta con una base de datos de propiedades de suelo.

VLEACH (Vadose zone LEACHing)

Es un modelo de diferencias finitas para simular en una dimensión vertical (1-D) la movilización y migración de contaminantes orgánicos en la zona vadosa (no saturada). Este modelo es usado en casos de compuestos orgánicos que pueden sufrir volatilización desde la subsuperficie (los denominados VOC`s), como los hidrocarburos volátiles.

Este modelo usado por la USEPA permite representar un perfil de suelo homogéneo con una determinada distribución inicial del contaminante. Los procesos simulados son:

- en superficie: tasa de recarga constante

- en subsuperficie: flujo constante y transporte de contaminantes volátiles a través del suelo incluyendo absorción, volatilización, difusión a la atmósfera y filtración hasta el nivel saturado.

El programa incorpora un desarrollo unidimensional por diferencias finitas. Pueden imponerse condiciones iniciales de concentración en el perfil de suelo y de borde como concentración de la fuente de recarga en superficie. Las propiedades del suelo deben ser consideradas uniformes en el perfil.

La masa del contaminante en el suelo (considerado como un polígono con celdas a lo largo de la vertical, desde la superficie hasta el nivel saturado) queda representada en tres fases: líquida (disuelta en agua), vapor, y adsorvida a la matriz sólida. El contaminante en la fase líquida está sujeto a advección, el de la fase vapor a difusión como gas. El flujo de agua hacia abajo, se considera en régimen permanente. Los procesos in situ, como degradación o producción y dispersión se consideran despreciables. Es decir, dichas suposiciones no permiten abordar problemas tan complejos como los que se pueden resolver con VS2DT. Sin embargo es especialmente útil y apropiado para los casos de contaminantes orgánicos volátiles.

SESOIL (Seasonal flow and transport)

Este modelo, utilizado por USEPA, tiene la particularidad de que puede modelar simultáneamente el transporte de agua, de contaminantes y de sedimentos. Es un modelo muy versátil pues toma en cuenta el lavado de contaminantes ("washload"), volatilización y difusión al aire de contaminantes orgánicos, considerando absorción, degradación e intercambio iónico.

El modelo puede representar una columna de suelo con hasta 4 estratos homogéneos respecto del flujo y variable respecto del transporte, con una distribución inicial desigual de contaminante. Los procesos que puede representar son los siguientes:

- en superficie: condiciones de borde climáticas, escorrentía superficial, erosión del suelo.
- en subsuperficie: flujo variable como una función del contenido de humedad promedio y transporte advectivo del contaminante a través del suelo afectado por absorción, volatilización, degradación, intercambio iónico e hidrólisis.

SESOIL, ocupa una discretización de compartimentos o celdas en la vertical, en donde se establecen balances (1-D). Al igual que VLEACH, dentro de cada elemento o celda se consideran tres fases: líquida (contaminante disuelto en agua), vapor, y matriz sólida que puede adsorber el contaminante.

ANEXO 8.2-2

PESTICIDAS ENCONTRADOS

B.1 Pesticidas en Cuenca del Huasco

N°	Ingrediente Activo (IA)	Unidad	Máximo	Área [Ha]	Masa	Toxicidad	Organico	Suelo
IA1	Acido Giberélico	ppm/Ha	50.0	1884	94208	Ninguna	Si	No
IA2	Azufre	lt/Ha	16.0	2665	42635	Leve	No	No
IA3	Clorhidrato de Cartap	kg/Ha	3.0	11488	34463	Moderada	No	No
IA4	Cyanamida Hidrogenada	lt/Ha	75.0	12001	900075	Moderada	No	No
IA5	Dimatoato	lt/Ha	2.0	2665	5329	Moderada	Si	No
IA6	Esfenvalerato	lt/Ha	0.3	2665	799	Moderada	Si	Si
IA7	Glifosato	lt/Ha	4.0	295	1180	Leve	No	Si
IA8	Metamidofos	lt/Ha	2.5	11488	28719	Muy Alta	Si	No
IA9	Metomil	kg/Ha	4.0	513	2054	Alta	Si	No
IA10	Sal Dimetil Amina	lt/Ha	1.5	14152	21228	Moderada	No	Si
IA11	Spinosad	lt/Ha	0.3	1357	407	Leve	Si	No
IA12	Triadimefón	lt/Ha	0.8	554	443	Ninguna	No	No

B.2 Pesticidas en Cuenca del Mataquito

N°	Ingrediente Activo (IA)	Unidad	Máximo	Área [Ha]	Masa	Toxicidad	Organico	Suelo
IA1	Abamectina	lt/Ha	1.0	1494	1494	Moderada	Si	No
IA2	Aceite Mineral	lt/Ha	106.0	7378	782047	Ninguna	No	No
IA3	Acethochlor	lt/Ha	4.7	7378	34676	Moderada	No	Si
IA4	Acido Giberélico	ppm/Ha	20.0	7378	147556	Ninguna	Si	No
IA5	Acrinatrina	lt/Ha	0.3	1494	448	Leve	Si	No
IA6	Atrazina	lt/Ha	3.5	43119	150915	Leve	No	Si
IA7	Atrazina+S-Metolacloro	lt/Ha	3.0	15093	45280	Moderada	No	Si
IA8	Azinfos Metil	kg/Ha	3.0	12322	36967	Muy Alta	Si	No
IA9	Azufre	kg/Ha	140.0	4440	621530	Leve	No	No
IA10	Benomil	kg/Ha	1.0	24797	24797	Ninguna	No	No
IA11	Captan	kg/Ha	2.0	24797	49594	Leve	No	No
IA12	Carbaryl	lt/Ha	1.0	7378	7378	Moderada	Si	No
IA13	Carbofurano	kg/Ha	20.0	40317	806336	Moderada	Si	No
IA14	Clorotalonil	lt/Ha	2.5	54099	135249	Moderada	No	No
IA15	Clorpirifos	lt/Ha	15.0	15093	226400	Moderada	Si	Si
IA16	Cyanamida Hidrogenada Estabilizada	lt/Ha	5.0	4440	22198	Moderada	No	No
IA17	Cyfluthrin	lt/Ha	0.5	17009	8504	Moderada	Si	No
IA18	Cyhexatin	lt/Ha	2.0	12322	24645	Muy Alta	No	No
IA19	Cyprodimil, Fludioxonil	kg/Ha	1.0	30340	30340	Leve	No	No
IA20	Derivado de la destilación de petróleo	lt/Ha	3.0	36402	109205	Ninguna	No	No
IA21	Diazinon	lt/Ha	3.9	7378	28773	Moderada	Si	No
IA22	Dicofol	lt/Ha	17.0	15093	256586	Moderada	Si	No
IA23	Difenoconazole	lt/Ha	0.2	82598	16520	Moderada	No	No
IA25	Dimetoato	lt/Ha	3.4	24387	82790	Moderada	Si	No
IA26	Dimetoato+Clorpirifos	lt/Ha	8.0	17009	136070	Moderada	Si	Si
IA27	Dodine	kg/Ha	1.8	43119	77613	Leve	No	No
IA28	Fenvalerato	lt/Ha	1.0	4440	4440	Moderada	Si	No
IA29	Flusilazol	lt/Ha	1.8	30340	54612	Leve	No	No
IA30	Fomesafen	lt/Ha	1.5	2067	3100	Leve	No	Si
IA31	Glifosato	lt/Ha	13.0	17009	221113	Leve	No	Si
IA32	Iodosulfuron-Metil-Sodio	kg/Ha	0.3	28689	8607	Leve	No	Si
IA33	Mancozeb	kg/Ha	4.8	55441	266117	Leve	No	No
IA34	Metamidofos	lt/Ha	4.0	10981	43923	Muy Alta	Si	No
IA35	Mefenoxam	kg/Ha	2.5	9977	24942	Leve	No	No
IA36	Metamidofos	lt/Ha	2.5	17009	42522	Muy Alta	Si	No
IA37	Metidation	kg/Ha	4.5	43119	194034	Moderada	Si	No
IA38	Metomil	kg/Ha	2.0	21311	42623	Muy Alta	Si	No
IA39	Metsulfurón-Metil	kg/Ha	0.1	28689	2869	Leve	No	Si
IA40	Myclobutanil	kg/Ha	0.2	7378	1476	Leve	No	No
IA41	Oxido Cuproso	kg/Ha	18.0	43119	776135	Leve	No	No
IA42	Paraquat	lt/Ha	3.0	41348	124045	Moderada	No	Si
IA43	Penconazol	lt/Ha	2.0	12322	24645	Leve	No	No
IA44	Phenmediphan;Desmediphan;Ethofumesate	lt/Ha	3.0	17009	51026	Leve	Si	Si
IA45	Phosmet	kg/Ha	2.0	42663	85325	Moderada	Si	No
IA46	Picloran 2,4 D	lt/Ha	1.0	7378	7378	Moderada	No	Si
IA47	Pirimicarb	kg/Ha	1.0	7378	7378	Moderada	Si	No
IA48	Sal Dimetil Amina	lt/Ha	2.5	15093	37733	Moderada	No	Si
IA49	S-Metolaprolo	lt/Ha	3.5	17009	59530	Moderada	No	Si
IA50	Triadimefón	lt/Ha	0.3	43119	12936	Ninguna	No	No
IA51	Trifluralina	lt/Ha	2.5	17009	42522	Leve	No	Si

ANEXO 8.3-1

PARÁMETROS PRINCIPALES – PESTAN Y VS2DT

C.1 PESTAN

Waste Aplication Rate: Corresponde a la Tasa de Aplicación del contaminante en el suelo. [M/L^2].

Water Solubility: Solubilidad del contaminante en el agua bajo condiciones estandar. [M/L^3].

Organic Carbon Partition Coefficient: Coeficiente de partición del carbono orgánico. [L^3/M]

Solid-Phase Degradation Rate: Tasa de degradación del contaminante en fase sólida. [1/T].

Liquid-Phase Degradation Rate: Tasa de degradación del contaminante en fase líquida. [1/T].

Bulk Density: Densidad aparente del suelo, definida como la relación entre la masa del suelo seco y el volumen total de suelo. [M/L^3].

Satured Water Content: Relación entre en volumen de agua de saturación y el volumen total de suelo.

Characteristic Curve Coefficient: Parámetro dependiente de las características del suelo, que permite obtener el valor de la conductividad hidráulica en un medio no saturado.

Satured Hydraulic Conductivity: Corresponde a la conductividad hidráulica de un suelo bajo condiciones de saturación. [L/T].

Dispersión Coefficient: Coeficiente de Dispersión Hidrodinámica. [L^2/T].

Fraction Organic Content: Contenido de material orgánica del suelo.

Recharge: Corresponde a la recarga del sistema, generalmente dada por la infiltración. [L/T].

C.2 VS2DT

Transport Simulation: Opción que determina las características del transporte de contaminantes, como por ejemplo, el tipo de adsorción.

Evapotranspiration: Opción que permite considerar los efectos de evaporación, transpiración, ambos o ninguno.

Flow Upper Boundary: Condición de borde de flujo en la parte superior de la columna de suelo.

Flow Lower Boundary: Condición de borde de flujo en la parte inferior de la columna de suelo.

Transport Upper Boundary: Condición de borde de transporte en la parte superior de la columna de suelo.

Transport Lower Boundary: Condición de borde de transporte en la parte inferior de la columna de suelo.

GroundWater Depth: Profundidad del nivel freático. [L].

Satured Hydraulic Conductivity: Corresponde a la conductividad hidráulica de un suelo bajo condiciones de saturación. [L/T].

Specific Storage: Almacenamiento específico. [1/L].

Porosity: Porosidad del suelo. Relación entre en volumen de vacíos y el volumen total del suelo.

Residual Moisture Content: Contenido de humedad residual.

Longitudinal Dispersivity: Dispersividad longitudinal. [L].

Molecular Diffusión: Difusión molecular. [L^2/T].

Decay Constant: Constante de decaimiento del contaminante. [1/T].

Bulk Density: Densidad aparente del suelo, definida como la relación entre la masa del suelo seco y el volumen total de suelo. [M/L^3].