

INFORME DE ENSAYO N° 101

1 ANTECEDENTES DEL CLIENTE

Nombre : Manuel Durán
Dirección : Av. Suecia N° 3304, Ñuñoa. Santiago.
Teléfono : 2741872
Proyecto : AES GENER Alto Maipo
Número de solicitud : FL-33-237/ FL-38-54

2 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Código Muestra Interno	Código Muestra Cliente	Descripción de la Muestra	Fecha de Muestreo	Hora de muestreo	Fecha de Recepción de la muestra
7660	Est. 1	Aguas Crudas	11-08-08	10:49	12-08-08
7661	Est.2	Aguas Crudas	11-08-08	12:01	12-08-08
7662	Est.3	Aguas Crudas	11-08-08	13:14	12-08-08
7663	Est.4	Aguas Crudas	11-08-08	14:38	12-08-08
7664	Est.5	Aguas Crudas	11-08-08	15:50	12-08-08
7665	Est.6	Aguas Crudas	11-08-08	16:59	12-08-08
7666	Est.7	Aguas Crudas	12-08-08	17:12	13-08-08
7667	Est.8	Aguas Crudas	12-08-08	18:13	13-08-08
7668	Est.9	Aguas Crudas	12-08-08	16:20	13-08-08
7669	Est.10	Aguas Crudas	12-08-08	15:24	13-08-08
7670	Est.11	Aguas Crudas	12-08-08	14:15	13-08-08
7671	Est.12	Aguas Crudas	12-08-08	13:27	13-08-08
7672	Est.13	Aguas Crudas	12-08-08	12:22	13-08-08
7673	Est.14	Aguas Crudas	12-08-08	10:25	13-08-08
7674	Est.15	Aguas Crudas	12-08-08	11:00	13-08-08
7675	Est.16	Aguas Crudas	12-08-08	11:30	13-08-08
7676	Est.17	Aguas Crudas	12-08-08	12:25	13-08-08
7677	Est.18	Aguas Crudas	12-08-08	12:55	13-08-08
7678	Est.19	Aguas Crudas	12-08-08	14:35	13-08-08
7679	Est.20	Aguas Crudas	12-08-08	15:30	13-08-08
7680	Est.21	Aguas Crudas	13-08-08	12:34	13-08-08
7681	Est.22	Aguas Crudas	13-08-08	13:40	13-08-08
7682	Est.23	Aguas Crudas	13-08-08	14:40	13-08-08

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.

3. ANTECEDENTES TÉCNICOS

Parámetros Solicitados	Metodología Utilizada
Alcalinidad total	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2320 B.
Aluminio*	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3111 D.
Arsénico	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Bario	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Bicarbonato	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2320 B.
Boro	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Cadmio	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Calcio	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Carbonato	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2320 B.
Cianuro*	Según Manual SISS oficial.
Clorofila "a"	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 10200 H.
Cloruro	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 4500 Cl ⁻ B.
Cobalto	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Cobre	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Coliformes Fecales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 9223 B.
Coliformes Totales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 9223 B.
Color verdadero	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2120 E.
Compuestos fenolicos*	Según Manual SISS oficial.
Conductividad	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2510 B.
Cromo	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Cromo hexavalente*	Según Manual SISS oficial.
DBO	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método. 5210 B (modificado).
DQO*	NCh2313/24
Detergente*	Según Manual SISS oficial.
Fluoruro	Test Fluoruro, Spectroquant. Nova 60, Merck.
Ortofosfato	Test de P-P ₀₄ , Spectroquant. Nova 60, Merck.
Fósforo total	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 4500-P B y E
Hierro	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Litio	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Magnesio	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Manganeso	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Mercurio*	Según Manual SISS oficial.
Molibdeno	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Niquel	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Amonio	Test de N-NH ₄ , Spectroquant. Nova 60, Merck.
Nitrato	PTL-08, Método validado, base utilizada, Métodos en Ecología de aguas continentales. Instituto de Biología Uruguay, 1999, Editado por Rafael Arocena & Daniel Conde. Método del Salicilato de sodio.
Nitrito	PTL-07, Método validado, base utilizada, Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 4500-NO ₂ B.
Nitrógeno org.Total	Test de N-NH ₄ , Spectroquant. Nova 60, Merck. Previa digestión.
Oxígeno disuelto	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 4500-O G.
pH	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 4500-H ⁺ B.
Plata	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Plomo	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Potasio	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Silicio	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Sodio	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Sólidos totales disueltos	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2540 C.
Sólidos totales suspendidos	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2540 D.
Selenio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Sodio porcentual	Estimación por cálculo, de acuerdo a lo establecido en NCh 1333, Of78.
Sólidos Sedimentables	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 2005. Método 2540 F.
Sulfato	Test de SO ₄ , Spectroquant. Nova 60, Merck.
Temperatura en terrero	PTL-26, Procedimiento de Determinación de Temperatura, basado en el Manual de Equipo Multiparamétrico P4 y Multi 340i y según Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2520 B.
Turbidez en terreno	PTL-18, Procedimiento de Determinación de Turbidez, basado en el Manual de Empleo Turbiquant 1000IR, Merck y según Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 2130 B.
Vanadio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Zinc	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 3120 B.
Saturación de oxígeno	Standard Methods for the Examination of Water of Wastewater, 21 st Edition, 2005. Método 4500-O G.
ALCANCES DE ACREDITACIÓN: EL LABORATORIO AMBIENTAL CEA SE ENCUENTRA ACREDITADO COMO LABORATORIO DE ENSAYO BAJO LA NORMA NCh-ISO 17025 DEL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN. LOS PARÁMETROS QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN SON:	

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.

LABORATORIO AMBIENTAL
CENTRO DE ECOLOGÍA APLICADA
Av. Suecia N° 3304. Nuñoa- Santiago
Tel.(56 - 2) 2741872-2251659
Fax (56 -2) 2742879



-Muestreo manual para aguas, de acuerdo al standard methods for the examination of water and wastewater, 21st Edition, 2005 y las siguientes Normas Chilenas: NCh 411/1.Of96, NCh 411/2.Of96, NCh 411/3.Of96, NCh 411/4.Of97, NCh 411/6.Of98, NCh 411/11.Of98.
-Determinación de metales y metaloides por ICP-OES, cloruros, bicarbonatos y carbonatos, alcalinidad, turbiedad en terreno y en laboratorio, conductividad en terreno y en laboratorio, pH en terreno y en laboratorio, temperatura en terreno y en laboratorio, oxígeno disuelto en terreno, sólidos totales suspendidos, nitrito, amonio, nitrato, fósforo total, ortofosfato y sulfato.

*** Estos parámetros fueron subcontratados a laboratorios MRLAB.**

4. RESULTADOS

CALIDAD DE AGUA

Parámetro	Unidad	Concentración de la Muestra				
		Est. 1	Est.2	Est.3	Est.4	Est.5
Alcalinidad total	mgCaCO3/L	122	106	83	122	106
Aluminio*	mg/L	0,54	0,31	0,45	0,65	0,98
Arsénico	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bario	mg/L	0,034	0,028	0,021	0,033	0,030
Bicarbonato	mg/L	149	129	102	149	129
Boro	mg/L	0,260	0,214	0,074	0,239	0,226
Cadmio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Calcio	mg/L	145	106	24	128	152
Carbonato	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
Cianuro*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorofila "a"	µg/L	2,9	<0,1	<0,1	3,2	1,3
Cloruro	mg/L	123	92	4,2	100	89
Cobalto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre	uS/cm	0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	20	2	304	11	14
Coliformes Totales	NMP/100 ml	249	65	437	206	179
Color verdadero	Pt-Co	10	12	43	2	11
Compuestos fenólicos*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Conductividad	uS/cm	1159	989	165	1103	1038
Cromo	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cromo hexavalente*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DBO	mg/L	1,8	1,0	1,7	1,7	1,9
DQO*	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Detergente*	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoruro	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfato	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fósforo total	mg/L	0,014	0,022	0,027	0,042	0,615
Hierro	mg/L	0,068	0,039	0,161	0,051	0,048
Litio	mg/L	0,038	0,029	<0,004	0,037	0,034
Magnesio	mg/L	18,4	16,4	3,4	18,7	17,7

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Manganeso	mg/L	0,011	0,008	<0,004	0,010	0,008
Mercurio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molibdeno	mg/L	0,007	0,006	<0,003	0,007	0,007
Niquel	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Amonio	mg/L	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
Nitrato	mg/L	0,40	0,32	0,32	0,35	0,37
Nitrito	mg/L	0,0013	0,0011	0,0014	0,0009	0,0011
Nitrógeno orgánico total	mg/L	0,18	0,21	0,20	0,19	0,16
Oxígeno disuelto	mg/L	11,95	11,59	11,57	11,82	12,16
pH	unidad	8,43	8,48	8,45	8,36	8,26
Plata	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomo	mg/L	0,013	<0,008	0,011	0,012	0,008
Potasio	mg/L	3,23	2,85	0,54	3,38	3,04
Silicio	mg/L	5,8	5,6	5,3	6,0	6,3
Sodio	mg/L	79	62	7,5	65	60
Sólidos totales disueltos	mg/L	792	657	132	744	705
Sólidos totales suspendidos	mg/L	33,0	15,3	11,6	69,6	43,8
Selenio	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sodio porcentual	%	28	29	18	26	22
Sólidos Sedimentables	mg/L	26,2	12,4	8,5	59,1	36,1
Sulfato	mg/L	296	248	8	290	268
Temperatura en terrero	°C	5,3	6,5	7,4	6,3	7,1
Turbidez en terreno	NTU	11,6	11,6	11,3	29,7	23,7
Vanadio	mg/L	0,011	0,008	0,007	0,009	0,022
Zinc	mg/L	0,008	0,003	0,003	0,003	0,003
Saturación de oxígeno.	%	110,6	112,1	111,6	109,8	111,0

CALIDAD DE AGUA. Continuación.

Parámetro	Unidad	Concentración de la Muestra				
		Est.6	Est.7	Est.8	Est.9	Est.10
Alcalinidad total	mgCaCO ₃ /L	117	106	122	117	117
Aluminio*	mg/L	1,69	1,98	1,82	0,84	1,10
Arsénico	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bario	mg/L	0,032	0,036	0,034	0,030	0,030
Bicarbonato	mg/L	142	129	149	142	142
Boro	mg/L	0,262	0,260	0,286	0,295	0,337
Cadmio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Calcio	mg/L	136	109	154	165	192
Carbonato	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Cianuro*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorofila "a"	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cloruro	mg/L	187	192	233	240	286
Cobalto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre	uS/cm	<0,003	0,004	0,008	0,003	<0,003
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	80	333	308	345	12
Coliformes Totales	NMP/100 ml	416	317	1414	1733	649
Color verdadero	Pt-Co	10	1	0	0	0
Compuestos fenólicos*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Conductividad	uS/cm	1259	1439	1425	1439	1603
Cromo	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cromo hexavalente*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DBO	mg/L	1,8	0,9	0,5	0,6	0,5
DQO*	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	4,5
Detergente*	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoruro	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfato	mg/L	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
Fósforo total	mg/L	0,106	0,077	0,046	0,039	0,041
Hierro	mg/L	0,033	0,040	0,058	0,211	0,114
Litio	mg/L	0,056	0,057	0,071	0,073	0,083
Magnesio	mg/L	13,0	13,4	11,0	11,0	11,4
Manganeso	mg/L	0,024	0,024	0,031	0,037	0,041
Mercurio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molibdeno	mg/L	0,005	0,007	0,004	0,005	0,005
Níquel	mg/L	<0,003	<0,003	0,004	<0,003	0,004
Amonio	mg/L	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09
Nitrato	mg/L	0,30	0,29	0,29	0,28	0,25
Nitrito	mg/L	0,0027	0,0044	0,0034	0,0032	0,0032
Nitrógeno orgánico total	mg/L	0,16	0,17	0,15	0,17	0,20
Oxígeno disuelto	mg/L	11,91	10,86	10,72	10,69	10,82
pH	unidad	8,33	8,38	8,31	8,39	8,41
Plata	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomo	mg/L	0,013	0,012	0,010	0,011	0,011
Potasio	mg/L	3,83	3,27	3,99	3,97	4,26
Silicio	mg/L	6,2	6,1	6,3	6,3	6,0
Sodio	mg/L	110	116	145	150	168
Sólidos totales disueltos	mg/L	818	881	945	958	1056
Sólidos totales suspendidos	mg/L	90,9	110,1	117,3	117,5	61,3
Selenio	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sodio porcentual	%	38	43	42	41	41
Sólidos Sedimentables	mg/L	64,5	82,4	74,1	101,2	48,0

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Sulfato	mg/L	206	244	247	248	245
Temperatura en terrero	°C	7,6	7,8	7,4	8	8,6
Turbidez en terreno	NTU	57,0	58,8	52,2	33,2	22,6
Vanadio	mg/L	0,018	0,008	0,016	0,009	0,013
Zinc	mg/L	0,003	0,011	0,007	0,012	0,012
Saturación de oxígeno	%	110,2	102,0	98,4	102,3	105,7

CALIDAD DE AGUA. Continuación.

Parámetro	Unidad	Concentración de la Muestra				
		Est.11	Est.12	Est.13	Est.14	Est.15
Alcalinidad total	mgCaCO ₃ /L	111	106	106	106	139
Aluminio*	mg/L	0,24	0,27	0,24	< 0,1	0,15
Arsénico	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bario	mg/L	0,030	0,028	0,026	0,021	0,031
Bicarbonato	mg/L	136	129	129	129	169
Boro	mg/L	0,137	0,145	0,145	0,170	0,099
Cadmio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Calcio	mg/L	170	173	184	202	117
Carbonato	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
Cianuro*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorofila "a"	Ug/L	1,3	1,8	1,8	2,1	<0,1
Cloruro	mg/L	77	88	89	128	11
Cobalto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre	uS/cm	0,004	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1	<1	<1	<1	<1
Coliformes Totales	NMP/100 ml	46	26	1	2	7
Color verdadero	Pt-Co	0	0	0	0	0
Compuestos fenólicos*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Conductividad	uS/cm	798	852	858	1086	599
Cromo	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cromo hexavalente*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DBO	mg/L	<0,5	<0,5	0,58	<0,5	1,0
DQO*	mg/L	< 2	4,5	< 2	< 2	5,0
Detergente*	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoruro	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfato	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03
Fósforo total	mg/L	0,034	0,019	0,036	0,010	0,060
Hierro	mg/L	0,124	0,031	0,055	0,046	0,052
Litio	mg/L	0,021	0,021	0,023	0,032	0,019

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Magnesio	mg/L	11,3	11,3	11,09	12,9	11,3
Manganeso	mg/L	0,005	<0,004	0,004	0,007	<0,004
Mercurio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molibdeno	mg/L	0,007	0,008	0,008	0,006	0,009
Níquel	mg/L	0,004	0,004	0,003	0,004	<0,003
Amonio	mg/L	0,05	0,06	0,05	0,06	0,04
Nitrato	mg/L	0,18	0,12	0,13	0,07	0,14
Nitrito	mg/L	0,0006	0,0010	0,0006	0,0012	0,0008
Nitrógeno orgánico total	mg/L	0,15	0,08	0,12	0,26	0,13
Oxígeno disuelto	mg/L	10,12	10,41	10,49	10,03	11,65
pH	unidad	8,28	8,38	8,37	8,37	8,52
Plata	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomo	mg/L	0,011	0,011	0,009	0,008	0,009
Potasio	mg/L	2,21	2,08	2,14	2,63	4,59
Silicio	mg/L	4,3	3,9	3,9	3,2	10,7
Sodio	mg/L	24	25	25	32	20
Sólidos totales disueltos	mg/L	589	620	659	798	447
Sólidos totales suspendidos	mg/L	15,3	14,6	12,4	4,5	17,9
Selenio	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sodio porcentual	%	10	10	9	11	11
Sólidos Sedimentables	mg/L	13,3	10,7	9,3	2,5	16,7
Sulfato	mg/L	228	246	307	370	155
Temperatura en terrero	°C	8,5	6,9	5,4	2,5	0,3
Turbidez en terreno	NTU	1,8	2,7	3,6	<0,02	<0,02
Vanadio	mg/L	0,023	0,003	0,013	0,028	0,021
Zinc	mg/L	0,005	0,011	0,004	0,006	0,006
Saturación de oxígeno	%	101,7	102,4	100,3	99,4	107,3

CALIDAD DE AGUA. Continuación.

Parámetro	Unidad	Concentración de la Muestra				
		Est.16	Est.17	Est.18	Est.19	Est.20
Alcalinidad total	mgCaCO ₃ /L	122	183	194	106	139
Aluminio*	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,19	0,6
Arsénico	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bario	mg/L	0,031	0,019	0,018	0,022	0,021
Bicarbonato	mg/L	149	224	237	129	169
Boro	mg/L	0,066	0,132	0,155	0,178	0,223
Cadmio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Calcio	mg/L	199	171	232	273	199

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Carbonato	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
Cianuro*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorofila "a"	Ug/L	0,5	0,8	0,5	<0,1	<0,1
Cloruro	mg/L	6	17	23	85	87
Cobalto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre	uS/cm	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,0038
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1	<1	<1	<1	<1
Coliformes Totales	NMP/100 ml	2	<1	<1	19	19
Color verdadero	Pt-Co	0	0	0	0	0
Compuestos fenólicos*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Conductividad	uS/cm	987	729	1002	1545	1356
Cromo	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cromo hexavalente*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DBO	mg/L	1,1	1,1	0,9	1,2	1,1
DQO*	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	9,0
Detergente*	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoruro	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfato	mg/L	<0,01	0,04	0,02	<0,01	<0,01
Fósforo total	mg/L	0,009	0,047	0,078	0,513	0,072
Hierro	mg/L	0,043	0,053	0,034	0,030	0,030
Litio	mg/L	0,007	0,029	0,028	0,062	0,056
Magnesio	mg/L	13,4	9,25	6,73	4,99	3,42
Manganeso	mg/L	<0,004	<0,004	0,015	0,020	0,009
Mercurio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molibdeno	mg/L	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005
Niquel	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Amonio	mg/L	0,05	0,05	0,08	2,24	0,22
Nitrato	mg/L	0,15	0,17	0,17	0,17	0,21
Nitrito	mg/L	<0,0002	0,0003	0,0004	0,0010	0,0008
Nitrógeno orgánico total	mg/L	0,31	0,09	0,25	0,35	0,29
Oxígeno disuelto	mg/L	11,73	9,71	9,65	11,34	11,71
pH	unidad	8,39	6,69	6,93	8,33	8,35
Plata	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomo	mg/L	0,011	<0,008	0,017	0,007	0,011
Potasio	mg/L	1,59	3,71	3,49	2,28	2,32
Silicio	mg/L	2,8	16,1	14,1	5,2	5,3
Sodio	mg/L	3,8	19	16	27	38
Sólidos totales disueltos	mg/L	626	575	763	1091	902
Sólidos totales suspendidos	mg/L	6,9	0,9	8,6	414,6	73,3
Selenio	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sodio porcentual	%	1	8	5	8	14

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Sólidos Sedimentables	mg/L	4,1	0,6	7,3	383,1	57,0
Sulfato	mg/L	417	209	332	635	405
Temperatura en terrero	°C	0,6	5,9	4,5	1,0	2,8
Turbidez en terreno	NTU	<0,02	<0,02	<0,02	99,2	33,3
Vanadio	mg/L	0,016	0,024	0,015	0,021	0,019
Zinc	mg/L	0,005	0,005	0,004	0,010	0,009
Saturación de oxígeno	%	109,2	106,2	101,1	106,8	109,9

CALIDAD DE AGUA. Continuación.

Parámetro	Unidad	Concentración de la Muestra		
		Est.21	Est.22	Est.23
Alcalinidad total	mgCaCO3/L	144	150	106
Aluminio*	mg/L	0,12	0,63	< 0,1
Arsénico	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005
Bario	mg/L	0,020	0,022	0,028
Bicarbonato	mg/L	176	183	129
Boro	mg/L	0,215	0,250	0,122
Cadmio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Calcio	mg/L	236	243	67
Carbonato	mg/L	<5	<5	<5
Cianuro*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorofila "a"	Ug/L	0,5	0,8	0,8
Cloruro	mg/L	163	177	69
Cobalto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre	uS/cm	0,0027	<0,003	<0,003
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1	2	6
Coliformes Totales	NMP/100 ml	10	28	78
Color verdadero	Pt-Co	0	0	0
Compuestos fenólicos*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Conductividad	uS/cm	1412	1570	599
Cromo	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002
Cromo hexavalente*	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DBO	mg/L	0,9	1,0	0,5
DQO*	mg/L	6,0	6,2	< 2
Detergente*	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoruro	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1
Ortofosfato	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
Fósforo total	mg/L	0,023	0,037	0,014

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.



Hierro	mg/L	0,024	0,050	0,061
Litio	mg/L	0,057	0,070	0,016
Magnesio	mg/L	3,297	4,639	4,736
Manganeso	mg/L	0,008	0,067	<0,004
Mercurio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molibdeno	mg/L	0,006	0,004	0,005
Niquel	mg/L	<0,003	0,004	<0,003
Amonio	mg/L	0,28	0,17	0,03
Nitrato	mg/L	0,24	0,21	0,11
Nitrito	mg/L	0,0006	0,0006	0,0003
Nitrógeno orgánico total	mg/L	0,32	0,34	0,12
Oxígeno disuelto	mg/L	11,1	10,93	10,1
pH	unidad	8,34	8,23	8,43
Plata	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
Plomo	mg/L	0,010	0,010	0,010
Potasio	mg/L	2,32	3,11	2,03
Silicio	mg/L	4,5	5,1	4,4
Sodio	mg/L	26	40	34
Sólidos totales disueltos	mg/L	964	1026	398
Sólidos totales suspendidos	mg/L	14,8	51,4	2,7
Selenio	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Sodio porcentual	%	9	12	28
Sólidos Sedimentables	mg/L	10,8	38,0	2,1
Sulfato	mg/L	385	360	91
Temperatura en terrero	°C	6,3	6,4	11,5
Turbidez en terreno	NTU	4,1	24,7	<0,02
Vanadio	mg/L	0,013	0,003	0,012
Zinc	mg/L	0,003	0,011	0,004
Saturación de oxígeno	%	113,7	110,7	110,6

OLGA MARTÍNEZ GARRIDO
JEFE DE LABORATORIO

GABRIELA QUIROZ ESTRADA
SUPERVISORA DE LABORATORIO

Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización de la dirección del Laboratorio Ambiental.