

## **ANEXO XIV**

### **DATOS HISTÓRICOS BIOTA ACUÁTICA MEDIO ABIÓTICO SALAR DE ATACAMA**

#### **Nomenclatura**

**P/P:** Presencia de Polluelos

**SSA:** Sectores sin lámina de agua superficial

**Tabla 1: Oxígeno Disuelto (mg/L) Histórico**

Estación	Sistema	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BN-3</b>	Soncor	4,94	7,46	13,5	1,51	1,6	4,4	2,3	1,1	0,9	0,8	3,83	1,42
<b>BN-2</b>	Soncor	2,4	6,78	4,4	1,89	0,9	4,1	3	SSA	2	0,6	-	2,07
<b>BN-1</b>	Soncor	9,85	6,40	4,1	1,13	4,7	3,2	2,6	1,9	0,8	SSA	-	-
<b>CH-1</b>	Soncor	11,28	5,77	13,3	5	4,2	5,3	5	3,3	2,3	1,2	4,73	3,82
<b>BM-1</b>	Soncor	5,67	9,53	6,5	2,58	5,2	7,6	7,3	4,9	1,4	1,9	5,03	5,63
<b>PU-1</b>	Puilar	2,09	9,45	7,8	3,4	4	7,2	6,3	3,5	2,7	2	9,22	2,78
<b>PU-2</b>	Puilar	2,56	8,87	11,7	5	6,5	6,5	7,9	4,3	2	1,7	9,85	2,92
<b>PU-3</b>	Puilar	2,17	9,11	9,1	5,6	6	6,2	4	-	P/P	1,4	5,6	3,27
<b>PU-4</b>	Puilar	3,2	7,07	13,0	3,9	6,9	6,9	8,1	-	2,6	1,4	-	2,96
<b>PU-5</b>	Puilar	3,07	6,37	7,4	4,7	5,4	5,2	6,8	-	3,7	SSA	-	2,39
<b>Q-0</b>	A. Quelana	8,1	6,22	10,0	0,99	3	2,3	3,5	1,2	2,1	1,4	4,66	-
<b>Q-1</b>	A. Quelana	6,9	9,09	13,3	2,18	4,6	4,8	3,9	1,7	4	2,4	4,34	3,79
<b>Q-2</b>	A. Quelana	8	8,09	11,0	4,72	3,9	5,9	SSA	1,2	SSA	SSA	-	-
<b>Q-3</b>	A. Quelana	6,82	9,10	10,6	3,54	5,8	6,1	5,4	3,9	4,7	SSA	-	-
<b>Q-4</b>	A. Quelana	7,23	8,06	11,9	4,14	3,6	6,3	5,4	4,4	2,4	1,8	5,37	-
<b>Q-5</b>	A. Quelana	Seca	8,60	13,4	4,19	4,4	5,3	SSA	3,5	0,5	SSA	-	-
<b>Q-6</b>	A. Quelana	5,52	9,26	13,9	8,33	5,5	5,6	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-7</b>	A. Quelana	Seca	11,00	3,8	2,48	3,3	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-8</b>	A. Quelana	Seca	8,45	SECA	1,98	3,2	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-9</b>	A. Quelana	12,1	8,90	7,6	4,49	5,9	2,7	7,9	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>PE-1</b>	Peine	10,2	8,35	9,0	3,45	3,9	4,4	5	3,9	3,6	1,2	8,41	1,44
<b>PE-2</b>	Peine	11,85	8,90	SECA	3,65	5,1	6,1	5,2	4,5	3,9	0,9	7,45	2,49
<b>PE-3</b>	Peine	11,89	8,02	2,0	3,21	3,8	6,2	4,8	2,7	3	2,4	-	-
<b>SA-1</b>	Peine	-	8,96	8,0	3,01	6,8	4,3	4,7	3,8	1,5	0,9	9,7	3,28
<b>SA-2</b>	Peine	-	8,99	9,0	4,1	7,9	5,3	2,6	5,8	1,1	0,8	8,52	3,06

**Tabla 2: pH (Unidad) Histórico**

Estación	Sistema	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BN-3</b>	Soncor	7,2	7,82	7,88	7,68	7,7	7,74	7,74	7,5	6,52	7,88	6,56	7,57
<b>BN-2</b>	Soncor	7,4	7,88	7,44	7,74	7,2	7,77	8,15	SSA	6,51	7,44	-	9,31
<b>BN-1</b>	Soncor	7,9	7,88	7,49	7,53	7,7	7,75	8	7,73	6,73	SSA	-	-
<b>CH-1</b>	Soncor	7,9	7,87	7,93	7,94	7,6	7,83	8,24	7,79	6,78	7,88	7,77	8,41
<b>BM-1</b>	Soncor	7,9	8,03	8,02	7,84	7,8	7,86	8,28	7,92	6,71	7,01	7,99	8,52
<b>PU-1</b>	Puilar	7,9	8,32	8,2	7,9	7,7	8,33	8,7	8,2	8,05	7,94	7,92	8,16
<b>PU-2</b>	Puilar	8,7	8,49	8,3	8,2	8,7	8,48	8,3	8,37	8,22	7,11	8,31	7,86
<b>PU-3</b>	Puilar	8,6	8,63	8,7	8,3	8,3	8,5	8,7	-	P/P	7,86	8,34	8,16
<b>PU-4</b>	Puilar	8,7	8,36	8,5	8,5	8,3	8,53	8,45	-	7,81	7,94	-	8,16
<b>PU-5</b>	Puilar	8,6	8,44	8,6	8,5	7,9	8,02	8,58	-	7,26	SSA	-	8,06
<b>Q-0</b>	A. Quelana	7,18	7,49	7,8	6,76	7,5	7,33	7,01	7,56	7,37	7,37	7,42	-
<b>Q-1</b>	A. Quelana	7,9	8,22	8,4	7,81	7,6	8,14	8,14	7,9	6,87	7,99	7,51	8,01
<b>Q-2</b>	A. Quelana	8,37	8,38	8,6	8,69	7,8	8,49	SSA	7,8	SSA	SSA	-	-
<b>Q-3</b>	A. Quelana	7,98	7,93	8,2	7,76	7,8	8,15	8,15	8,37	7,53	SSA	-	-
<b>Q-4</b>	A. Quelana	8,6	8,66	8,7	8,53	7,6	8,33	8,33	8,03	6,81	7,92	8,21	-
<b>Q-5</b>	A. Quelana	Seca	8,36	8,2	8,37	8,2	8,1	SSA	8,44	6,63	SSA	-	-
<b>Q-6</b>	A. Quelana	8,23	7,96	8,9	8,8	7,9	8,54	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-7</b>	A. Quelana	Seca	7,83	7,8	7,75	7,5	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-8</b>	A. Quelana	Seca	8,05	SECA	8,06	7,2	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-9</b>	A. Quelana	7,82	8,05	8	8,09	7,5	8,1	8,41	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>PE-1</b>	Peine	8,2	8,19	8,4	8,12	7,7	8,14	8,6	8,41	6,9	7,94	6,21	7,95
<b>PE-2</b>	Peine	8,03	8,01	SECA	8,16	7,8	8,12	8,57	8,56	6,99	6,79	8,08	7,81
<b>PE-3</b>	Peine	7,96	8,00	7	8,16	7,8	8,2	8,57	7,99	7,03	7,88	-	-
<b>SA-1</b>	Peine	8,16	8,24	8,3	8,16	7,9	8,17	8,65	8,38	6,92	7,89	8,34	8,23
<b>SA-2</b>	Peine	8,04	8,25	8,3	8,26	7,9	8,27	8,94	8,71	7,6	7,94	8,11	8,5

**Tabla 3: Conductividad electrica del agua (mS/cm) Histórico**

Estación	Sistema	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BN-3</b>	Soncor	221	164,80	101,3	148,1	>199	99,4	99,4	162,5	117,5	132,8	199,9	184,5
<b>BN-2</b>	Soncor	211	129,50	205	138,2	197	101,2	156,6	SSA	167,7	115,1	-	150,2
<b>BN-1</b>	Soncor	120,4	111,30	210	167,5	102,9	99	174	154,3	114,1	-	-	-
<b>CH-1</b>	Soncor	107,2	116,20	97,4	90,8	98,7	101,2	118,6	117,4	101,8	107,9	106,1	140,3
<b>BM-1</b>	Soncor	95,2	98,00	94,8	84,7	90,2	84,2	100,1	97,3	98	97,4	88,1	119,8
<b>PU-1</b>	Puilar	2,5	27,20	21	22,4	20,9	19,2	27,3	25,9	24,1	37,1	24,3	32,4
<b>PU-2</b>	Puilar	32,4	27,70	24	23	27,8	23,8	28,3	25,1	26,6	34,3	31,3	36,7
<b>PU-3</b>	Puilar	42,1	37,10	35	24,6	47,6	25,05	28,2	-	-	48,3	28,1	36
<b>PU-4</b>	Puilar	80,7	61,50	57	70,9	39,2	33	53,6	-	100,6	100,2	-	69,7
<b>PU-5</b>	Puilar	115,8	87,30	64	90	79,7	32	67,1	-	49,3	-	-	65,9
<b>Q-0</b>	A. Quelana	233	234,00	184	>197	197	188,1	187,8	>199,99	199	52,3	>199,99	-
<b>Q-1</b>	A. Quelana	22	22,20	24	136,8	139,7	21,3	21,3	121,6	128	100,2	197	133
<b>Q-2</b>	A. Quelana	27,6	25,50	23	30,6	47,2	24	SSA	169,2	SSA	SSA	-	-
<b>Q-3</b>	A. Quelana	22	23,30	22	20,4	23,3	22,4	22,4	28,9	29,1	SSA	-	-
<b>Q-4</b>	A. Quelana	26,2	25,20	31	39,7	21,6	43,8	43,8	25,5	23,2	38,5	88,1	-
<b>Q-5</b>	A. Quelana	Seca	33,30	21	27,5	45,1	21,5	SSA	37,5	22,3	SSA	-	-
<b>Q-6</b>	A. Quelana	41,9	21,70	38	23,3	24,6	24	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-7</b>	A. Quelana	Seca	3,66	3	3,9	37	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-8</b>	A. Quelana	Seca	13,01	SECA	59,6	11	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-9</b>	A. Quelana	26,1	28,90	21	12,8	14,8	20,4	24,4	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>PE-1</b>	Peine	53,5	45,00	39	44,4	54,8	25	57,3	49,3	41,7	87,9	48,2	71,3
<b>PE-2</b>	Peine	86,8	70,00	SECA	46,7	54,3	38,5	49,8	53,9	43,7	81,7	49,9	78,6
<b>PE-3</b>	Peine	103,9	85,20	231	42,3	53,9	38,6	51,4	76,6	41,8	76,1	-	-
<b>SA-1</b>	Peine	36,1	44,90	37	38,1	42,2	36,3	46,3	48,2	41,7	76,2	46,5	70,1
<b>SA-2</b>	Peine	34,5	44,80	31	34,3	37,2	23	46,8	40,9	34,6	64,5	65	54,4



**Tabla 4: Conductividad eléctrica Intersticial (mS/cm) Histórico**

Estación	Sistema	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BN-3</b>	Soncor	-	-	-	25,2	175,1	91	157,4	163,2	192,5	130,9	200	212,4
<b>BN-2</b>	Soncor	-	-	-	30,1	165,3	78	161,6	-	190,8	104,8	-	180,3
<b>BN-1</b>	Soncor	-	-	-	12,3	103,7	73,6	153,5	159,1	143,8	-	-	-
<b>CH-1</b>	Soncor	-	-	-	83,5	92,9	101	102,8	118,2	98	77,9	89,9	160
<b>BM-1</b>	Soncor	-	-	-	68,4	78,4	62	153,5	69,2	124,6	87,6	89	155,6
<b>PU-1</b>	Puilar	-	-	-	134,2	17,5	19,3	23,8	28,3	36,5	34,1	14,5	62,64
<b>PU-2</b>	Puilar	-	-	-	147,7	20,6	15,8	19,5	30,6	31,4	28,4	25,5	41,23
<b>PU-3</b>	Puilar	-	-	-	118	48,4	18,5	25,1	-	-	50,2	20,4	56,1
<b>PU-4</b>	Puilar	-	-	-	93,2	30,1	30,8	42,6	-	118	88,4	-	82,6
<b>PU-5</b>	Puilar	-	-	-	80	62,3	30,5	55	-	47,1	-	-	96,6
<b>Q-0</b>	A. Quelana	-	-	-	>197	149,6	170	181,3	199	199	12,3	200	247,8
<b>Q-1</b>	A. Quelana	-	-	-	159,8	118,3	20	125,2	129,3	154,6	100,2	170	141,1
<b>Q-2</b>	A. Quelana	-	-	-	30,3	64,4	22,9	-	28,3	-	53,3	-	-
<b>Q-3</b>	A. Quelana	-	-	-	23,8	17,8	31	35,2	35,2	23,3	33,2	-	-
<b>Q-4</b>	A. Quelana	-	-	-	30,7	16,3	40	34,4	39,8	28,1	33	99,5	-
<b>Q-5</b>	A. Quelana	-	-	-	30,4	33,5	21	-	30,9	23,3	-	-	-
<b>Q-6</b>	A. Quelana	-	-	-	12,7	17,9	23,1	-	-	-	-	-	-
<b>Q-7</b>	A. Quelana	-	-	-	2,6	2,77	-	-	-	-	-	-	-
<b>Q-8</b>	A. Quelana	-	-	-	46,8	7,95	-	-	-	-	-	-	-
<b>Q-9</b>	A. Quelana	-	-	-	11,6	11,7	19,7	19,6	-	-	-	-	-
<b>PE-1</b>	Peine	-	-	-	40,8	47,5	24,5	32,3	47,5	49,7	55,3	45,4	89,72
<b>PE-2</b>	Peine	-	-	-	40,6	46,2	25,7	46,3	54,8	47,1	58,4	49,5	88,25
<b>PE-3</b>	Peine	-	-	-	39,9	55,2	25,5	41,4	64,9	47,8	54,3	-	-
<b>SA-1</b>	Peine	-	-	-	38,2	34,5	23,7	42,8	38,6	43,4	47,3	44,7	83,47
<b>SA-2</b>	Peine	-	-	-	33,2	29,9	21,7	36,5	52,8	26,1	55,1	56,1	72,92

**Tabla 5: Conductividad eléctrica sedimento (mS/cm) Histórico**

Estación	Sistema	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BN-3</b>	Soncor	-	-	-	10	197,4	90	153,1	153,8	147,1	89	199	76,48
<b>BN-2</b>	Soncor	-	-	-	4,9	198,2	100	177,9	-	109,6	101,3	-	48,75
<b>BN-1</b>	Soncor	-	-	-	7,7	114,2	73,7	158,8	160,2	120,8	-	-	-
<b>CH-1</b>	Soncor	-	-	-	23,7	107,3	102	105,5	133,8	98,6	71,9	78	55,58
<b>BM-1</b>	Soncor	-	-	-	19,6	84,5	60,4	158,8	73,1	110	89,9	98,8	37,25
<b>PU-1</b>	Puilar	-	-	-	68,6	20	19,2	23,8	15,8	36,7	32	13,1	10,54
<b>PU-2</b>	Puilar	-	-	-	65,9	28,6	15,8	23,5	33,9	33,4	25,3	17,3	7,79
<b>PU-3</b>	Puilar	-	-	-	71,3	54,2	18,3	28	-	-	41,2	12,5	12,98
<b>PU-4</b>	Puilar	-	-	-	36,4	38,1	30,9	47,1	-	93,8	64,2	-	18,59
<b>PU-5</b>	Puilar	-	-	-	34,6	66,7	31	67,6	-	38,3	-	-	25,85
<b>Q-0</b>	A. Quelana	-	-	-	42,3	119,2	170	>197	>199	>199	84,5	199	58,92
<b>Q-1</b>	A. Quelana	-	-	-	172	146,6	18,2	155	132,1	157	97,2	169	30,4
<b>Q-2</b>	A. Quelana	-	-	-	31,6	80	23	-	38	-	55,3	-	-
<b>Q-3</b>	A. Quelana	-	-	-	14,4	19,3	31,3	38	39,8	24,4	32	-	-
<b>Q-4</b>	A. Quelana	-	-	-	26,4	16,2	40,5	38,9	39,8	25,2	27,8	98,1	-
<b>Q-5</b>	A. Quelana	-	-	-	11,2	31,5	20	-	38,2	11,1	-	-	-
<b>Q-6</b>	A. Quelana	-	-	-	7,86	24,7	23	-	-	-	-	-	-
<b>Q-7</b>	A. Quelana	-	-	-	1,5	4,7	-	-	-	-	-	-	-
<b>Q-8</b>	A. Quelana	-	-	-	16,1	8,3	-	-	-	-	-	-	-
<b>Q-9</b>	A. Quelana	-	-	-	3,8	13,9	19,8	20,4	-	-	-	-	-
<b>PE-1</b>	Peine	-	-	-	26,6	51,1	24,5	39,1	50,1	16	66,3	43,8	24,41
<b>PE-2</b>	Peine	-	-	-	15,2	55,8	25,7	48	42,4	47,2	30,3	51,8	26,95
<b>PE-3</b>	Peine	-	-	-	14,1	48,4	25,5	44,5	67,3	48,4	59,4	-	-
<b>SA-1</b>	Peine	-	-	-	16,1	33,4	23,7	58	39,1	54,5	53,3	37,2	22,55
<b>SA-2</b>	Peine	-	-	-	11,6	40,1	22	41	55,8	20,5	56,9	38,2	18,83

**Tabla 6: Salinidad (g/L) Histórico**

Estación	Sistema	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BN-3</b>	Soncor	-	8,70	-	155	306	79	211	268	93	228	193	182
<b>BN-2</b>	Soncor	-	-	-	126	259	86	178	-	110	101	-	125
<b>BN-1</b>	Soncor	-	-	-	187	81	85	198	151	272	-	-	-
<b>CH-1</b>	Soncor	-	-	-	77	109	29	99	89	80	84	79	113
<b>BM-1</b>	Soncor	69,3	11,00	65,5	70	63	63	79	75	66	68	64	92
<b>PU-1</b>	Puilar	12,7	16,70	12,6	19	17,1	14,5	17,1	16,3	14,9	26	13,5	19,4
<b>PU-2</b>	Puilar	19,8	17,00	14,3	20	24	14,2	17,6	15,6	14,4	17,8	14,5	22
<b>PU-3</b>	Puilar	26,6	23,60	21,1	60	24	14	17,8	-	-	17,6	15,8	22
<b>PU-4</b>	Puilar	56,3	41,30	37,3	100	23	28	35	-	68	52	-	46
<b>PU-5</b>	Puilar	-	62,40	42,9	13,7	52	18,2	48	-	31	-	-	58
<b>Q-0</b>	A. Quelana	-	0,70	-	329	232	237	284	276	268	276	298	-
<b>Q-1</b>	A. Quelana	13,2	13,40	14,9	125	110	11,8	76	90	120	78	209	105
<b>Q-2</b>	A. Quelana	17,1	15,60	14,1	35	32	14,6	SSA	18,8	SSA	-	-	-
<b>Q-3</b>	A. Quelana	13,3	14,00	13,3	23	13,5	13,9	30	170	17,8	-	-	-
<b>Q-4</b>	A. Quelana	16,1	15,40	18,8	38	13,8	24,6	23	12,6	14,9	24	15,5	-
<b>Q-5</b>	A. Quelana	-	20,80	12,6	20	29	12,8	-	22	164	-	-	-
<b>Q-6</b>	A. Quelana	26,8	12,90	24,5	11,6	34	14,2	-	-	-	-	-	-
<b>Q-7</b>	A. Quelana	-	1,80	1,6	0,7	4,45	-	-	-	-	-	-	-
<b>Q-8</b>	A. Quelana	-	7,30	-	43	6,554	-	-	-	-	-	-	-
<b>Q-9</b>	A. Quelana	16,1	17,30	12,9	9,8	11,9	9,51	12,7	-	-	-	-	-
<b>PE-1</b>	Peine	34,6	28,00	23,7	42	49	23	30	28	34	43	28	48
<b>PE-2</b>	Peine	60,5	57,30	-	42	35	23	32	29	28	44	29	53
<b>PE-3</b>	Peine	ofl	61,20	-	37	38	23	33	40	27	50	-	-
<b>SA-1</b>	Peine	22,9	28,80	22,8	39	28	23	29	28	26	42	27	48
<b>SA-2</b>	Peine	21,3	28,70	19,3	27	25	22	19,3	24	26	39	27	37

**Tabla 7: T° agua (°C) Histórico**

Estación	Sistema	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BN-3</b>	Soncor	26,4	19,6	28,8	22,5	15,4	22,6	21,2	18,2	17,1	23,7	29,8	24,1
<b>BN-2</b>	Soncor	30,2	25,7	32,0	27,5	15,3	16,4	20,7	SSA	22,2	24,3	-	26,2
<b>BN-1</b>	Soncor	28,7	24,9	27,9	26,4	24,8	23	21,3	19	20,1	SSA	-	-
<b>CH-1</b>	Soncor	18,9	31,2	22,2	26,8	16,7	29,4	24	24,4	15,8	27,4	29,5	33
<b>BM-1</b>	Soncor	27,9	29,4	4,8	5,7	18,3	20,1	26,2	28,1	9,5	8,7	30,2	29,5
<b>PU-1</b>	Puilar	15,6	23,7	14,4	15,4	12,7	24	27,2	25	7,5	18,3	18,5	28,2
<b>PU-2</b>	Puilar	13,7	23,9	15,7	10,2	13,6	23,8	26,8	29	4,2	12,4	11,8	27,6
<b>PU-3</b>	Puilar	17,2	27,4	11,6	10	11,1	21,4	27,3	-	P/P	16,4	19,6	28,4
<b>PU-4</b>	Puilar	21,7	23	18,2	17,5	13,6	20,6	23,5	-	7,9	20,1	-	26
<b>PU-5</b>	Puilar	17,5	25,1	17,7	15,7	16,7	15,7	27,8	-	10,2	SSA	-	26,1
<b>Q-0</b>	A. Quelana	21,5	25,1	22,7	20,2	11,4	26,9	25,9	27,5	3,8	16,7	8,9	-
<b>Q-1</b>	A. Quelana	25,5	23,5	24,7	20,8	16	25,4	25,4	17,1	23,7	21,5	22,1	29
<b>Q-2</b>	A. Quelana	27,7	25,9	22,1	26,4	24,9	31,5	SSA	21,5	SSA	SSA	-	-
<b>Q-3</b>	A. Quelana	28,9	18,9	23,2	20,4	25,5	25,3	25,3	24,8	25,1	SSA	-	-
<b>Q-4</b>	A. Quelana	27,8	25,4	22,5	23	26,4	22,8	22,8	20,4	22,7	24,7	25,6	-
<b>Q-5</b>	A. Quelana	Seca	18,7	24,6	27,4	25,7	27,3	SSA	21,6	27,6	SSA	-	-
<b>Q-6</b>	A. Quelana	28,6	18,3	28,8	22,3	24,7	21	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-7</b>	A. Quelana	Seca	13,8	19,0	17	11,6	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-8</b>	A. Quelana	Seca	11,9	SECA	11,3	12,5	SSA	SSA	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>Q-9</b>	A. Quelana	25,4	11,4	25,7	6,9	13,2	21,5	14,7	SSA	SSA	SSA	-	-
<b>PE-1</b>	Peine	13,3	20,2	7,9	17,4	17,7	11,1	12,9	5,2	11,3	10,4	8,5	29,1
<b>PE-2</b>	Peine	15,7	19,7	SECA	11,8	15,8	7,3	13,4	5,6	10,2	8,9	12,8	30,5
<b>PE-3</b>	Peine	16,1	21	13,8	12,7	19,2	8,7	14	12	8,3	12,3	-	-
<b>SA-1</b>	Peine	14	20,6	11,0	20	18,7	16,5	11,6	9	19,5	14,7	13,8	24,3
<b>SA-2</b>	Peine	18,7	20	18,0	21,8	21,3	18,9	11	14,2	21,8	16,3	22,3	33

## 1.- ANTECEDENTES

- Solicitante: Sra. Ximena Aravena González.  
Encargada de Monitoreos Ambientales.
- Empresa: SQM.
- Dirección: Aníbal Pinto 3228, Antofagasta.
- Fono: 55-2 412871.
- Correo electrónico: Ximena.Aravena@sqm.com
- Fecha / Hora de muestreo: 05-06-07 de Abril de 2017.
- Ingreso UCN-LSA: 07 de Abril de 2017 a las 19:50 horas.
- El muestreo fue realizado por personal UCN-LSA.
- Tipo de muestra: Agua Cruda/Sedimentos.

## 2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Muestra	Identificación			Coordenadas (PSAD56)		Coordenadas (WGS84)	
	Punto	Fecha	Hora	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
M - 1	Q-0	05-04-2017	16:56	593436	7403786	593228	7403436
M - 2	Q-1	06-04-2017	15:10	592465	7406554	592257	7406203
M - 3	PU-1	07-04-2017	14:12	588368	7423063	588160	7422713
M - 4	PU-2	07-04-2017	14:35	588160	7422847	587952	7422497
M - 5	PU-3	07-04-2017	13:34	587712	7422685	587504	7422335
M - 6	PU-4	07-04-2017	12:37	588541	7422454	588333	7422103
M - 7	PU-5	07-04-2017	13:10	588227	7422457	588019	7422106
M - 8	BN-2	06-04-2017	12:05	586090	7417645	585881	7417294
M - 9	BN-3	06-04-2017	11:20	586010	7417311	585801	7416960
M - 10	CH-1	06-04-2017	13:40	585437	7419945	585229	7419594
M - 11	BM-1	05-04-2017	18:10	584357	7424616	584149	7424267
M - 12	PE-1	05-04-2017	14:55	586708	7382435	586500	7382085
M - 13	PE-2	05-04-2017	15:25	586547	7382500	593228	7382150
M - 14	SA-1	05-04-2017	12:33	587138	7381830	586930	7381481
M - 15	SA-2	05-04-2017	13:47	587863	7381015	587655	7380666

Punto Q-0 solo es posible medir en sedimentos.

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE  
LABORATORIO DE SERVICIOS ANALITICOS  
Qco. Ind. Belén Torreón Vera  
Departamento de Química  
Jefe Técnico y de Calidad  
ANTOFAGASTA  
Laboratorio de Servicios Analíticos

N° 0653-3/017

### 3.- RESULTADOS

Parámetro	Expresado	Unidad	M - 1 Q-0	M - 2 Q-1	M - 3 PU-1	M - 4 PU-2	M - 5 PU-3	Fecha de análisis
Oxígeno Disuelto en Agua (*)	O <sub>2</sub>	mg/L	-	3,79	2,78	2,92	3,27	05-07/04/2017
Saturación en Agua (*)	-	%	-	64,6	47,7	48,2	55,8	05-07/04/2017
Temperatura Agua (*)	-	°C	-	29,0	28,2	27,6	28,4	05-07/04/2017
pH Agua (*)	-	-	-	8,01	8,16	7,86	8,16	05-07/04/2017
Conductividad en Agua (*)	-	mS/cm	-	133,0	32,4	36,7	36,0	05-07/04/2017
Salinidad	NaCl	g/L	-	105	19,4	22	22	04-05-2017
Temperatura sedimento (*)	-	°C	28,5	30,1	29,3	28,7	29,5	05-07/04/2017
Conductividad en Sedimento a °C	-	mS/cm	58,92 (21,2)	30,40 (21,2)	10,54 (21,1)	7,79 (21,1)	12,98 (21,2)	12-05-2017
Conductividad del agua intersticial de los sedimentos a °C	-	mS/cm	247,8 (22,2)	141,1 (22,1)	62,64 (22,0)	41,23 (22,1)	56,10 (22,1)	12-05-2017

(\*) : Parámetros realizados en terreno.

Parámetro	Expresado	Unidad	M - 6 PU-4	M - 7 PU-5	M - 8 BN-2	M - 9 BN-3	M - 10 CH-1	Fecha de análisis
Oxígeno Disuelto en Agua (*)	O <sub>2</sub>	mg/L	2,96	2,39	2,07	1,42	3,82	05-07/04/2017
Saturación en Agua (*)	-	%	47,5	37,7	33,4	21,1	68,2	05-07/04/2017
Temperatura Agua (*)	-	°C	26,0	26,1	26,2	24,1	33,0	05-07/04/2017
pH Agua (*)	-	-	8,16	8,06	9,31	7,57	8,41	05-07/04/2017
Conductividad en Agua (*)	-	mS/cm	69,7	65,9	150,2	184,5	140,3	05-07/04/2017
Salinidad	NaCl	g/L	46	58	125	182	113	04-05-2017
Temperatura sedimento (*)	-	°C	27,1	27,2	27,3	25,2	34,1	05-07/04/2017
Conductividad en Sedimento a °C	-	mS/cm	18,59 (21,1)	25,85 (21,2)	48,75 (21,1)	76,48 (21,1)	55,58 (21,1)	12-05-2017
Conductividad del agua intersticial de los sedimentos a °C	-	mS/cm	82,60 (22,0)	96,60 (22,2)	180,3 (22,1)	212,4 (22,1)	160,0 (22,1)	12-05-2017

(\*) : Parámetros realizados en terreno.





Universidad Católica del Norte  
Vicerrectoría de Investigación

## INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

Parámetro	Expresado	Unidad	M - 11 BM-1	M - 12 PE-1	M - 13 PE-2	M - 14 SA-1	M - 15 SA-2	Fecha de análisis
Oxígeno Disuelto en Agua (*)	O <sub>2</sub>	mg/L	5,63	1,44	2,49	3,28	3,06	05-07/04/2017
Saturación en Agua (*)	-	%	99,4	24,7	42	54,1	56,7	05-07/04/2017
Temperatura Agua (*)	-	°C	29,5	29,1	30,5	24,3	33,0	05-07/04/2017
pH Agua (*)	-	-	8,52	7,95	7,81	8,23	8,50	05-07/04/2017
Conductividad en Agua (*)	-	mS/cm	119,8	71,3	78,6	70,1	54,4	05-07/04/2017
Salinidad	NaCl	g/L	92	48	53	48	37	04-05-2017
Temperatura sedimento	-	°C	30,6	30,2	31,6	25,4	34,1	05-07/04/2017
Conductividad en Sedimento a °C	-	mS/cm	37,25 (21,2)	24,41 (21,1)	26,95 (21,2)	22,55 (21,2)	18,83 (21,1)	12-05-2017
Conductividad del agua intersticial de los sedimentos a	-	mS/cm	155,6 (22,0)	89,72 (22,1)	88,25 (22,0)	83,47 (22,0)	72,92 (22,0)	12-05-2017

(\*) : Parámetros realizados en terreno.

#### 4.- OBSERVACIONES

Anualmente son considerados 25 puntos de muestreo, no fue posible muestrear algunos puntos ya que se encuentran lejanos a la laguna, a una distancia superior a 100m. (conversado en terreno con Srta. Ximena Aravena 05/04/2017).

Para el sector Aguas de Quelana no se encuentra laguna cercana a los puntos de muestreo.

Sector Soncor: BN-1 costra de sal

Sector Peine: PE-3 costra de sal

Sector Aguas de Quelana: Q-2, Q-3, Q-4, Q-5, Q-6, Q-8, Q-9; costra de sal;

Q-7 area con pastizales verdes., esta vez sin agua;

Q-0 solo se muestrea sedimentos, se observa una capa o espejo de agua (imposible de muestrear)

 Universidad Católica del Norte <small>1963 1983 2013</small>	<b>INFORME DE ENSAYO</b>  <b>N° 0653-3/017</b>		 Departamento de Química - Facultad de Ciencias

## 5.- METODOS

Parámetro	Método
Temperatura	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 22 2550 B
pH	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 22 4500 H B
Oxígeno Disuelto	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 22 4500 O G
Conductividad Eléctrica Agua	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 22 2510 C
Conductividad sedimentos	Basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 22 2510 C
Conductividad del agua intersticial de los sedimentos	Basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 22 2510 C
Salinidad	Volumetría - Argentométrica
% Saturación de Oxígeno	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 22 4500 O G





Universidad Católica del Norte  
Vicerrectoría de Investigación

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Fecha : 24/07/2018

## ANEXO 1

### Análisis de la Biota Acuática y Bentónica

#### Riqueza y Abundancia de microalgas Planctónicas

ESPECIE	PU-1		PU-2		PU-3	
BACILLARIOPHYCEAE	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.
<i>Ciclotella stelligera</i>		0,00				
<i>Ciclotella ocellata</i>	10000	4,35				
<i>Amphora carvajaliana</i>	20000	8,70				
<i>Stauroneis aff atacamae</i>	10000	4,35				
<i>mastogloia braunii</i>	10000					
<i>Mastogloia smithii</i>		0,00				
<i>Planothidium delicatulum</i>	20000	8,70			20000	50,0
CHLOROPHYCEAE						
<i>Chlorella fusca</i>	80000	34,78	20000	50,00		
<i>Aphanizomenon</i>	30000	13,04	10000		10000	25,0
<i>Chlorella vulgaris</i>	50000	21,74	10000	25,00	10000	25,0
RODOPHYCEA						
<i>Campopogon coeruleus</i>						
<b>Total Abundancia Cél/L</b>	<b>230000</b>	<b>96</b>	<b>40000</b>	<b>75</b>	<b>40000</b>	<b>100</b>
<b>Riqueza de Taxa</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

ESPECIE	BN-2		BN-3		BM-1		CH-1	
BACILLARIOPHYCEAE	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.
<i>Amphora acutiuscula</i>	10000	5,88	10000	20			10000	2,70
<i>Amphora atacamana</i>					30000	21,428571		
<i>Amphora carvajaliana</i>	10000	5,88	10000	20	20000	14,285714	60000	16,22
<i>Achnanthes speciosa</i>							20000	5,41
<i>Achnanthes submarina</i>	10000	5,88					10000	2,70
<i>Diploneis minuta</i>			10000	20	10000	7,14		
<i>Cyclotella ocellata</i>	20000	11,76						
<i>Navicula cryptotenella</i>					10000	7,14		
<i>Navicula carvajaliana</i>							10000	2,70
<i>Proschkinia bulnheimii</i>							10000	2,70
<i>Planothidium delicatulum</i>							30000	8,11
<i>Chlorella fusca</i>	40000	23,5			60000	43	70000	18,92
<i>Aphanizomenon</i>	60000	35,3			10000	7	100000	27,03
<i>Chlorella vulgaris</i>	20000	11,8	20000	40			50000	13,51
<b>Total Abundancia Cél/L</b>	<b>170000</b>	<b>100</b>	<b>50000</b>	<b>100</b>	<b>140000</b>	<b>100</b>	<b>370000</b>	<b>100</b>
<b>Riqueza de Taxa</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>



Universidad Católica del Norte  
VIRREINADO DE CHILE

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

ESPECIE	PE-1		PE-2		SA-1		SA-2	
BACILLARIOPHYCEAE	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.	N° Cél/L	% A.R.
<i>Achnanthes speciosa</i>	10000	7,69						
<i>Achnanthes submarina</i>	10000	7,69			30000	33,33		
<i>Amphora veneta</i>					10000	11,11	10000	14,29
<i>Amphora acutiuscula</i>					10000	11,11		
<i>Amphora carvajaliana</i>					20000	22,22	10000	14,29
<i>Mastogloia smithii</i>	10000	7,69						
CHLOROPHYCEAE								
<i>Chlorella fusca</i>	20000	15,38	20000	25,00	20000	22,22	30000	42,86
<i>Aphanizomenon</i>			20000	25,00				
<i>Chlorella vulgaris</i>	80000	61,54	40000	50,00			20000	28,57
Total Abundancia Cél/L	130000	100	80000	100	90000	100	70000	100
Riqueza de Taxa	5	5	3	3	5	5	4	4

ESPECIE	Q-1	
BACILLARIOPHYCEAE	N° Cél/L	% A.R.
<i>Amphora carvajaliana</i>	10000	25
CHLOROPHYCEAE		
<i>Chlorella fusca</i>	30000	75,00
Total Abundancia Cél/L	40000	100
Riqueza de Taxa	2	2

## Observaciones:

1. En los puntos de Muestreo PU-4 y PU-5 no se detecta riqueza y abundancia de microalgas Planctónicas
2. El punto de muestreo Q-0, no fue muestreado, dado que se observa una capa o espejo de agua (imposible de muestrear)
3. Identificación por taxa se realizó a través de microscopio óptico.





Universidad Católica del Norte  
www.ucn.cl

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

## Riqueza y Abundancia de microalgas Bentónicas

ESTACION	PU-1		PU-3	
TAXA	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%
<i>Achnanthes atacamae</i>	100	0,25		
<i>Achnanthes speciosa</i>	200	0,51		
<i>Achnanthes submarina</i>	100	0,25		
<i>Achnanthes thermalis</i>	200	0,51		
<i>Amphora acutiuscula</i>	3000	7,59		
<i>Amphora atacamae</i>	200	0,51		
<i>Amphora boliviana</i>	200	0,51		
<i>Amphora carvajaliana</i>	3700	9,37	1200	1,35
<i>Amphora coffeaeformis</i>	700	1,77	600	0,67
<i>Amphora veneta</i>	400	1,01	1300	1,46
<i>Anomeoneis sphaerophora f. costata</i>	100	0,25	200	0,22
<i>Craticula grunowii sp1</i>			50000	56,12
<i>Craticula halophila</i>			100	0,11
<i>Cyclotella ocellata</i>	400	1,01		
<i>Cymella pusilla</i>			500	0,56
<i>Denticula elegans</i>	2000	5,06		
<i>Denticula kuetzingii</i>			800	0,90
<i>Denticula thermalis</i>	100	0,25		
<i>Denticula valida</i>	400	1,01	800	0,90
<i>Diploneis smithii var rhombica</i>	6000	15,19		
<i>Diploneis smithii var dilatata</i>	12000	30,38		
<i>Entomoneis paludosa</i>	100	0,25	400	0,45
<i>Fragilaria brevistriata</i>	300	0,76		
<i>Fragilaria construens f. subsalina</i>	100	0,25		
<i>Fragilaria pinnata</i>	100	0,25		
<i>Frankophila similioides</i>	600	1,52		
<i>Mastogloia braunii</i>	100	0,25	600	0,67
<i>Mastogloia smithii</i>	100	0,25	100	0,11
<i>Navicula carvajaliana v carvajaliana</i>	100	0,25	100	0,11
<i>Navicula cryptotenella</i>			800	0,90
<i>Navicula tripunctata</i>	300	0,76		
<i>Nitzschia hungarica</i>	900	2,28	800	0,90
<i>Nitzschia lacunarum</i>	100	0,25		
<i>Nitzschia ovalis</i>			2000	2,24
<i>Nitzschia valdestriata</i>	200	0,51		
<i>Planothidium chilensis</i>	100	0,25	100	0,11
<i>Planothidium delicatulum</i>	4000	10,13	20500	23,01
<i>Planothidium lanceolatum</i>	100	0,25		
<i>Planothidium sp</i>	100	0,25		
<i>Pinnularia viridis</i>			100	0,11
<i>Rhopalodia acuminata</i>			100	0,11
<i>Rhopalodia constricta</i>	100	0,25	2000	2,24
<i>Rhopalodia wetzeli</i>	300	0,76	3000	3,37
<i>Scoliopleura peisonis</i>	700	1,77		
<i>Stauroneis aff atacamae</i>	1000	2,53	1500	1,68
<i>Surirella wetzeli</i>	300	0,76	1500	1,68
<b>ABUNDANCIA TOTAL (CEL/ML)</b>	<b>39500</b>	<b>100</b>	<b>89100</b>	<b>100</b>
<b>RIQUEZA DE TAXA</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

Avda. Angamos 0610, Pabellón N-1 segundo piso • Antofagasta • Fono 552355613 - 552355633 - 552355620 - 2355608 e-mail: lsa@ucn.cl

ESTE DOCUMENTO REEMPLAZA EN SU TOTALIDAD EL INFORME N° 0653-2/018

PROHIBE LA REPRODUCCIÓN TOTAL Y PARCIAL DEL INFORME DE ANÁLISIS SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO

Página 7 de 15



Universidad Católica del Norte  
Corredera 110

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

ESTACION	PE-1		PE-2		SA-1		SA-2	
TAXA	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%
<i>Achanthidium minutissimum</i>							10000	4,15
<i>Achnanthes brevipes</i>					37			
<i>Achnanthes speciosa</i>	40000	2,86	68000	19,21			10000	4,15
<i>Achnanthes submarina</i>	80000	5,71	44000	12,43	300000	20,51	5000	2,07
<i>Achnanthes thermalis</i>			4000	1,13	4000	0,27	1000	0,41
<i>Amphora acutiuscula</i>	200000	14,29	20000	5,65	400000	27,35	50000	20,75
<i>Amphora atacamae</i>			4000	1,13	10000	0,68	6000	2,49
<i>Amphora atacamana</i>			4000	1,13	4000	0,27	3000	1,24
<i>Amphora boliviana</i>			6000	1,69	24000	1,64	2000	0,83
<i>Amphora carvajaliana</i>	480000	34,29	50000	14,12	400000	27,35	60000	24,90
<i>Amphora coffeaeformis</i>	20000	1,43			50000	3,42	3000	1,24
<i>Amphora ehrenberg sp1</i>					2000	0,14		
<i>Amphora subrobusta</i>			2000	0,56				
<i>Amphora veneta</i>					4000	0,27	2000	0,83
<i>Brachysira aponina</i>			10000	2,82			1000	0,41
<i>Coconeis placentula var lineata</i>			4000	1,13			10000	4,15
<i>cyclotella ocellata</i>			2000	0,56	3000	0,21		
<i>Cymbella pusilla</i>					30000	2,05		
<i>Denticula elegans</i>			8000	2,26	4000	0,27		
<i>Denticula kuetzinguii</i>			2000	0,56	4000	0,27	1000	0,41
<i>Denticula subtilis</i>	20000	1,43	2000	0,56	2000	0,14	4000	1,66
<i>Denticula thermalis</i>			4000	1,13	2000	0,14		
<i>Denticula valida</i>	200000	14,29	40000	11,30	8000	0,55	4000	1,66
<i>Diploneis smithii var rhombica</i>					1000	0,07		
<i>Diploneis smithii var dilatata</i>					2000	0,14		
<i>Entomoneis paludosa</i>							3000	1,24
<i>Fragilaria construens f. subsalina</i>			8000	2,26				
<i>Mastogloia braunii</i>			22000	6,21	8000	0,55	4000	1,66
<i>Mastogloia smithii</i>	100000	7,14	12000	3,39	6000	0,41	6000	2,49
<i>Navicula parinacota</i>			10000	2,82	8000	0,55	2000	0,83
<i>Navicula bory</i>					2000	0,14		
<i>Navicula carvajaliana v carvajaliana</i>	100000	7,14						
<i>Navicula cryptotenella</i>					50000	3,42		
<i>Navicula salinicola</i>			8000	2,26				
<i>Nitzschia accedens var chilensis</i>					1000	0,07	5000	2,07
<i>Nitzschia bacillum</i>					3000	0,21		
<i>Nitzschia grunowii</i>					16000	1,09		
<i>Nitzschia hassall aff. fonticola Grunow</i>							1000	0,41



Universidad Católica del Norte  
VERITAS

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

ESTACION	PE-1		PE-2		SA-1		SA-2	
TAXA	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%
<i>Nitzschia hungarica</i>					1000	0,07		
<i>Nitzschia latens</i>					2000	0,14	2000	0,83
<i>Nitzschia ovalis</i>							22000	9,13
<i>Nitzschia pusilla</i>			2000	0,56			5000	2,07
<i>Nitzschia valdestrata</i>							3000	1,24
<i>Planothidium delicatulum</i>	100000	7,14	10000	2,82	6000	0,41		
<i>Proschkinia bulnheimii</i>					30000	2,05	1000	0,41
<i>Rhopalodia constricta</i>			2000	0,56	30000	2,05	2000	0,83
<i>Rhopalodia wetzeli</i>			2000	0,56	5000	0,34	2000	0,83
<i>Sellaphora laevissima</i>			2000	0,56	500	0,03		
<i>Stauroneis cf atacamae</i>	60000	4,29	2000	0,56	40000	2,73	6000	2,49
<i>Surillera sella</i>							5000	2,07
Abundancia Total (cél/ml)	1400000	100	354000	100	1462537	100	241000	100
Riqueza (N°) de Taxa	11,0	11,0	28,0	28,0	36,0	35,0	31,0	31,0





Universidad Católica del Norte  
Vicerrectoría de Investigación

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias  
Fecha : 24/07/2018

ESTACION	CH-1	
TAXA	(Céls/ml)	%
<i>Achnanthes speciosa</i>	2000	0,17
<i>Achnanthes submarina</i>	12000	1,05
<i>Achnanthes thermalis</i>	20000	1,75
<i>Amphora acutiuscula</i>	260000	22,71
<i>Amphora atacamae</i>	30000	2,62
<i>Amphora carvajaliana</i>	280000	24,45
<i>Amphora coffeaeformis</i>	100000	8,73
<i>Amphora veneta</i>	12000	1,05
<i>Anomoeoneis sphaerophora var angusta</i>	6000	0,52
<i>Craticula buderii</i>	20000	1,75
<i>Craticula halophila</i>	30000	2,62
<i>Cyclotryella stelligera</i>	10000	0,87
<i>Cymbellonitzschia sp1</i>	4000	0,35
<i>Denticula subtilis</i>	8000	0,70
<i>Denticula thermalis</i>	6000	0,52
<i>Denticula valida</i>	2000	0,17
<i>Diploneis smithii var rhombica</i>	2000	0,17
<i>Microcostatus andinus</i>	6000	0,52
<i>Mastogloia smithii</i>	8000	0,70
<i>Navicula carvajaliana v carvajaliana</i>	1000	0,09
<i>Navicula veneta</i>	2000	0,17
<i>Nitzschia accedens var chilensis</i>	12000	1,05
<i>Nitzschia hassall</i>	6000	0,52
<i>Nitzschia chilensis</i>	60000	5,24
<i>Nitzschia halloyii</i>	2000	0,17
<i>Nitzschia hungarica</i>	10000	0,87
<i>Nitzschia inconspicua</i>	10000	0,87
<i>Nitzschia lacunarum</i>	6000	0,52
<i>Nitzschia latens</i>	15000	1,31
<i>Nitzschia ovalis</i>	8000	0,70
<i>Nitzschia pusilla</i>	6000	0,52
<i>Nitzschia valdecostata</i>	4000	0,35
<i>Nitzschia valdestriata</i>	15000	1,31
<i>Planothidium chilense</i>	30000	2,62
<i>Planothidium delicatulum</i>	10000	0,87
<i>Proschkinia bulnheimii</i>	20000	1,75
<i>Rhopalodia constricta</i>	16000	1,40
<i>Rhopalodia wetzeli</i>	14000	1,22
<i>Stauroneis cf atacamae</i>	80000	6,99
Abundancia Total (cél/ml)	1145000	100
Riqueza (N°) de Taxa	39	39



Universidad Católica del Norte  
V. 2010-2011

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

ESTACION	BM-1	
	TAXA	(Céls/ml) %
<i>Acanthidium minutissimum</i>	24000	7,60
<i>Achnanthes thermalis</i>	44000	13,94
<i>Achnanthes speciosa</i>	4400	1,39
<i>Achnanthes submarina</i>	10000	3,17
<i>Amphora acutiuscula</i>	32000	10,14
<i>Amphora atacamae</i>	1200	0,38
<i>Amphora atacamana</i>	800	0,25
<i>Amphora carvajaliana</i>	32000	10,14
<i>Amphora coffeaeformis</i>	6400	2,03
<i>Amphora lineolata</i> var <i>calamae</i>	1200	0,38
<i>Anomeoneis sphaerophora</i> f. <i>costata</i>	1000	0,32
<i>Coconeis placentula</i> var <i>euglypta</i>	400	0,13
<i>Craticula grunow</i> sp1	600	0,19
<i>Craticula halophila</i>	400	0,13
<i>Cyclotella ocellata</i>	4000	1,27
<i>Denticula elegans</i>	1200	0,38
<i>Denticula valida</i>	2800	0,89
<i>Diploneis smithii</i> breb. Var <i>dilatata</i>	2000	0,63
<i>Mastogloia braunii</i>	800	0,25
<i>Microcostatus andinus</i>	1200	0,38
<i>Navicula carvajaliana</i>	2800	0,89
<i>Navicula radiosa</i>	1200	0,38
<i>Nitzschia accedens</i> var <i>chilensis</i>	3200	1,01
<i>Nitzschia compressa</i>	3200	1,01
<i>Nitzschia hungarica</i>	1200	0,38
<i>Nitzschia inconspicua</i>	600	0,19
<i>Nitzschia pusilla</i>	1200	0,38
<i>Nitzschia valdecostata</i>	400	0,13
<i>Planothidium chilensis</i>	16400	5,20
<i>Planothidium delicatulum</i>	39200	12,42
<i>Planothidium lanceolatum</i>	50000	15,84
<i>Proschkinia bulnheimii</i>	3600	1,14
<i>Rhopalodia acuminata</i>	1600	0,51
<i>Rhopalodia constricta</i>	800	0,25
<i>Rhopalodia wetzeli</i>	3200	1,01
<i>Stauroneis</i> aff. <i>atacamae</i>	4800	1,52
<i>Surirella sella</i>	2800	0,89
<i>Surirella wetzelli</i>	6000	1,90
<i>Scoliopleura peisonis</i>	200	0,06
<i>Sellaphora laevissima</i>	2800	0,89
Abundancia Total (cél/ml)	315600	100
Riqueza (N°) de Taxa	38	38



Universidad Católica del Norte  
V. 2014-2015

# INFORME DE ENSAYO

Nº 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

ESTACION	BN-2		BN-3	
TAXA	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%
<i>Achnanthes thermalis</i>			14400	3,29
<i>Achnanthes atacamae</i>			4000	0,91
<i>Achnanthes speciosa</i>	8000	2,53	6000	1,37
<i>Achnanthes submarina</i>	14000	4,44	16000	3,66
<i>Amphora acutiuscula</i>	39000	12,36	58000	13,25
<i>Amphora atacamae</i>	5000	1,58	8000	1,83
<i>Amphora carvajaliana</i>	76000	24,08	82000	18,74
<i>Amphora coffeaeformis</i>	72000	22,81	40000	9,14
<i>Amphora veneta</i>	8000	2,53	5800	1,33
<i>Anomoeoneis sphaerophora f. costata</i>	8000	2,53	4400	1,01
<i>Brachysira aponina</i>			5000	1,14
<i>Craticula grunow sp1</i>			1200	0,27
<i>Craticula halophila</i>			2000	0,46
<i>Cyclotella ocellata</i>	2000	0,63	6000	1,37
<i>Denticula elegans</i>	3200	1,01	4000	0,91
<i>Denticula valida</i>	3000	0,95	3200	0,73
<i>Diploneis minuta</i>			8000	1,83
<i>Fallacia diploneoides</i>			800	0,18
<i>halamphora atacamana</i>			4000	0,91
<i>halamphora carvajaliana</i>			2000	0,46
<i>Navicula carvajaliana v carvajaliana</i>	8000	2,53	12000	2,74
<i>Navicula veneta</i>	3000	0,95	4400	1,01
<i>Nitzschia accedens var chilensis</i>	4400	1,39	10000	2,29
<i>Nitzschia compressa</i>			800	0,18
<i>Nitzschia pusilla</i>	10000	3,17	16000	3,66
<i>Planothidium delicatulum</i>	20000	6,34	22000	5,03
<i>Planothidium lanceolatum</i>	8000	2,53	6200	1,42
<i>Proschkinia bulnheimii</i>			14000	3,20
<i>Rhopalodia constricta</i>			3200	0,73
<i>Rhopalodia wetzeli</i>			3000	0,69
<i>Scoliopleura peisonis</i>			6000	1,37
<i>Sellaphora laevissima</i>			3200	0,73
<i>Stauroneis aff atacamae</i>	24000	7,60	60000	13,71
<i>Surirella wetzeli</i>			2000	0,46
Abundancia Total (cél/ml)	315600	100	437600	100
Riqueza (Nº) de Taxa	18	18	34	34





Universidad Católica del Norte  
CHILE

# INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

ESTACION	Q-0		Q-1	
TAXA	(Céls/ml)	%	(Céls/ml)	%
<i>Achnanthes atacamae</i>			6000	1,76
<i>Amphora acutiuscula</i>			80000	23,46
<i>Amphora atacamae</i>			20000	5,87
<i>Amphora atacamana</i>			4000	1,17
<i>Amphora boliviana</i>			3000	0,88
<i>Amphora carvajaliana</i>	300	17,65	96000	28,15
<i>Amphora coffeaeformis</i>			6000	1,76
<i>Amphora veneta</i>			2000	0,59
<i>Craticula grunow sp1</i>	100	5,88		
<i>Craticula halophila</i>			2000	0,59
<i>Cyclotella ocellata</i>	600	35,29	8000	2,35
<i>Denticula kuetzinguii</i>	100	5,88	8000	2,35
<i>Denticula valida</i>	600	35,29	2000	0,59
<i>Fragilaria construens f. subsalina</i>			2000	0,59
<i>Mastogloia braunii</i>			2000	0,59
<i>Mastogloia elliptica</i>			2000	0,59
<i>Navicula carvajaliana v carvajaliana</i>			6000	1,76
<i>Nitzschia accedens var chilensis</i>			2000	0,59
<i>Nitzschia chilensis</i>			4000	1,17
<i>Nitzschia compressa</i>			2000	0,59
<i>Nitzschia lacunarum</i>			18000	5,28
<i>Nitzschia pusilla</i>			14000	4,11
<i>Planothidium delicatulum</i>			10000	2,93
<i>Proschkinia bulnheimii</i>			8000	2,35
<i>Stauroneis f. atacamae</i>			30000	8,80
<i>Surirella wetzelli</i>			4000	1,17
Abundancia Total (cél/ml)	1700	100	341000	100
Riqueza (N°) de Taxa	5	5	25	25

## Observaciones:

1. En los puntos de Muestreo PU-2, PU-4 y PU-5 no se detecta riqueza y abundancia de microalgas Bentónicas
2. Identificación por taxa se realizó a través de microscopio óptico.



Universidad Católica del Norte  
Departamento de Química - Facultad de Ciencias

## INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Fecha : 24/07/2018

### Clorofila a total en fracción Planctónica

Estaciones	Clorofila a ( $\mu\text{g/L}$ )
PU-1	0,50
PU-2	3,00
PU-3	1,00
PU-4	No detecta
PU-5	No detecta
SA-1	No detecta
SA-2	No detecta
PE-1	No detecta
PE-2	No detecta
BN-2	2,00
BN-3	No detecta
BM-1	No detecta
Q-0	No detecta
Q-1	3,00
CH-1	No detecta

Muestras de agua, por duplicado, se filtraron *in situ*, a través de un filtro de fibra de vidrio GFC (0,7  $\mu\text{m}$ ). El volumen filtrado fue registrado (200ml). Se realizó una extracción acetónica (10ml) de la clorofila a total y su determinación espectrofotométrica, siguiendo la metodología propuesta por the Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WEF, 2012). Los resultados se expresan en  $\mu\text{g/L}$  de Clorofila a total y Clorofila a sin feopigmentos.

### Clorofila a total en fracción Bentónica

Estaciones	Clorofila a ( $\mu\text{g/g}$ )
PU-1	16,2
PU-2	3,40
PU-3	19,2
PU-4	4,97
PU-5	0,344
SA-1	2,26
SA-2	4,42
PE-1	7,25
PE-2	9,02
BN-2	2,37
BN-3	4,59
BM-1	13,9
Q-0	1,02
Q-1	3,55
CH-1	7,82

Muestras por duplicado fueron colectadas desde los primeros 2 cm de sedimentos, utilizando un sistema core o "sacabocado". Se realizó una extracción acetónica (10ml a una masa de 0,1g) de la clorofila a total y su determinación espectrofotométrica, siguiendo la metodología propuesta por the Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WEF, 2012). Los resultados serán expresados como  $\mu\text{g/g}$  de Clorofila a total y Clorofila a sin feopigmentos.



Universidad Católica del Norte  
VST 131 331

## INFORME DE ENSAYO

N° 0653-3/017



Departamento de Química - Facultad de Ciencias

Fecha : 24/07/2018

Riqueza y abundancia del Zooplancton en la fracción de tamaño  $< 350\mu\text{m}$  a  $> 500\mu\text{m}$ .

ZOOPLANKTON (IND/100ML)													
Especie	PU-1	PU-2	PU-3	PU-4	PU-5	SA-1	SA-2	PE-1	PE-2	BN-2	BN-3	BM-1	Total
<i>Harpacticoidae sp</i>	4	-	2	24	6	2	4	-	11	4	1	2	60
<i>Chironomidae sp</i>	-	-	-	-	-	1	2	-	-	9	1	1	21
<i>Physa sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ostracoda sp</i>	-	-	-	2	-	-	6	18	2	-	-	-	28
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>109</b>

Riqueza y abundancia del Zoobentos en la fracción de tamaño  $< 350\mu\text{m}$  a  $> 500\mu\text{m}$ .

ZOOBENTOS (IND/10ML)													
Especie	PU-1	PU-2	PU-3	PU-4	PU-5	SA-1	SA-2	PE-1	PE-2	BN-2	BN-3	BM-1	Total
<i>Harpacticoidae sp</i>	-	54	5	22	12	28	8	4	13	1	-	69	281
<i>Chironomidae sp</i>	8	21	-	9	4	4	2	5	9	4	5	5	129
<i>Physa sp</i>	54	7	29	13	25	2	-	-	-	-	1	-	140
<i>Ostracoda sp</i>	2	52	53	38	51	-	-	-	-	-	-	-	197
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>134</b>	<b>87</b>	<b>82</b>	<b>92</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>74</b>	<b>747</b>

Identificación por taxa se realizó utilizando Lupa estereoscópica.