

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO
SANTA CRUZ (PRESIDENTE DR. NÉSTOR C. KIRCHNER
Y GOBERNADOR JORGE CEPERNIC), PROVINCIA DE
SANTA CRUZ

ACTUALIZACIÓN

CAPÍTULO 3 – LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y ESTUDIOS ESPECIALES

PUNTO 3 – ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

ANEXO I – CLIMA

Estación Lago Argentino-Calafate (50° 19' 12,00" S -72° 15' 39,60"O), perteneciente a la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SRHN).

- Precipitación (Período: 1992-2016)**

Año	Precipitación media mensual (mm)												Media anual
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1992	-	-	-	36,20	7,00	0,00	0,00	1,40	30,40	13,80	0,40	0,00	89,20
1993	5,80	14,80	45,50	5,60	0,00	9,50	0,00	12,20	0,80	8,80	0,00	10,20	113,20
1994	5,00	0,40	33,70	1,50	18,10	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00	7,00	16,40	83,90
1995	3,20	2,40	8,60	10,60	14,60	3,00	0,00	0,00	22,50	2,40	2,60	18,30	88,20
1996	1,00	2,60	1,20	7,10	14,70	0,00	0,00	14,80	3,10	6,20	6,20	7,00	63,90
1997	5,00	14,50	4,40	9,50	40,40	10,90	5,00	7,20	20,30	20,80	13,90	0,40	152,30
1998	8,60	52,00	32,60	10,60	24,70	12,40	46,70	24,60	3,20	24,40	1,20	11,60	252,60
1999	10,00	9,60	3,60	6,60	9,10	1,80	10,60	20,80	14,30	2,60	2,80	5,80	97,60
2000	2,20	4,80	30,30	32,00	15,20	15,30	11,40	0,00	14,70	20,80	8,20	4,40	159,30
2001	21,20	44,60	15,20	14,70	13,80	9,20	8,50	22,20	13,60	9,30	11,40	5,00	188,70
2002	0,00	5,00	114,40	36,50	37,40	0,00	22,00	43,10	29,50	42,00	4,50	3,00	337,40
2003	0,00	17,00	40,00	27,00	50,40	2,50	13,50	18,20	1,90	35,50	16,20	8,00	230,20
2004	8,50	6,50	15,00	3,90	17,50	19,70	22,00	11,60	9,00	1,00	18,00	9,00	141,70
2005	1,00	12,00	27,50	42,00	27,00	15,50	2,00	15,00	6,00	21,50	5,00	7,50	182,00
2006	9,50	9,50	17,50	17,50	6,00	13,50	29,50	12,50	34,00	17,50	2,50	5,00	174,50
2007	37,00	8,50	2,00	36,00	7,50	4,00	13,00	14,00	7,00	12,00	6,00	3,50	150,50
2008	4,50	9,00	11,00	25,00	19,50	13,50	10,00	14,00	5,00	3,50	9,00	2,50	126,50
2009	26,50	13,00	5,50	30,00	14,00	0,00	7,50	22,50	10,00	13,50	1,00	0,50	144,00
2010	9,00	14,50	1,00	5,00	15,00	26,50	10,00	6,50	6,00	24,50	9,00	3,10	130,10
2011	15,50	22,00	8,00	5,50	34,00	9,00	22,00	16,50	24,50	5,50	1,50	0,00	164,00
2012	2,50	3,00	19,00	11,50	42,50	58,00	9,00	3,00	17,50	3,00	9,00	20,50	198,50
2013	1,00	5,00	2,50	7,70	9,70	61,50	13,50	13,00	18,50	5,00	0,50	5,50	143,40
2014	8,00	0,00	11,50	13,00	2,50	10,00	18,60	29,30	11,00	3,50	8,00	6,50	121,90
2015	6,50	4,50	22,00	55,10	20,50	27,50	13,50	13,00	0,00	4,50	6,00	45,30	218,40
2016	0,00	7,00	0,50	5,00	4,50	3,00	1,00	17,00	-	-	-	-	38,00
Promedio mensual	7,98	11,76	19,69	18,20	18,62	13,05	11,57	14,17	12,62	12,57	6,25	8,29	

- Temperatura (Período: 1993-2016)**

Año	Temperatura máxima media mensual (°C)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1993	18,97	17,50	15,71	11,17	7,26	2,87	6,52	8,71	11,90	15,48	16,17	17,58
1994	19,84	17,71	16,61	12,66	5,13	2,47	3,10	8,65	7,93	12,26	16,57	17,97
1995	19,42	18,71	16,19	13,47	8,87	2,47	1,03	2,77	8,17	13,48	15,27	19,32
1996	16,90	16,24	15,39	11,47	8,81	3,93	4,87	6,71	11,30	12,65	14,67	17,26
1997	16,48	17,39	15,55	10,97	5,48	3,00	2,87	5,61	8,70	10,94	13,17	16,29
1998	16,81	18,64	16,58	12,83	6,39	4,67	6,61	7,55	9,50	12,52	15,27	15,10
1999	16,29	15,07	14,19	12,57	9,00	5,10	5,48	7,65	10,03	15,03	17,87	17,74
2000	20,19	19,97	16,94	14,43	9,81	5,53	4,55	8,03	6,93	14,26	17,23	17,90
2001	18,39	16,29	14,84	15,13	7,48	4,90	2,24	6,94	11,53	16,02	16,97	20,45
2002	20,00	19,25	12,39	12,32	5,50	3,97	3,66	4,53	9,12	11,38	14,35	17,77
2003	19,13	18,96	15,94	12,83	9,16	4,40	8,77	8,10	10,53	12,95	15,32	17,95
2004	20,89	22,34	17,55	13,50	10,56	8,92	6,05	8,65	11,85	15,55	19,12	18,73
2005	18,50	22,09	16,50	13,02	7,95	3,78	6,10	6,05	11,72	15,66	16,72	19,66
2006	20,24	19,38	15,97	13,33	10,71	4,49	5,31	7,06	9,98	13,82	16,23	17,32
2007	20,40	19,07	16,55	12,90	7,66	7,00	5,16	7,45	10,38	13,03	16,44	18,87
2008	20,89	20,48	17,68	11,97	8,03	4,75	3,58	4,44	10,33	12,33	15,37	20,14
2009	17,45	16,89	14,90	11,33	7,65	6,13	5,34	6,26	10,07	10,97	12,17	16,87
2010	16,29	14,96	15,86	10,60	8,81	4,04	4,52	4,90	9,53	12,74	14,50	16,26
2011	20,82	20,96	17,03	14,50	11,60	7,94	6,32	5,13	9,80	13,65	16,17	19,83
2012	-	21,82	17,39	11,40	7,68	6,23	7,26	11,12	14,19	15,81	19,26	20,21
2013	25,58	23,29	19,13	16,37	9,32	7,94	7,68	7,13	9,55	12,74	14,37	19,97
2014	20,82	20,46	15,87	10,60	9,60	6,48	6,47	7,45	10,20	10,21	12,17	16,03
2015	16,05	18,61	16,61	11,78	12,71	8,32	7,32	6,71	11,27	16,45	14,55	16,73
2016	20,226	18,690	17,419	11,317	9,000	-	6,633	-	-	-	-	-
Promedio Anual	19,16	18,95	16,20	12,60	8,51	5,19	5,31	6,85	10,20	13,47	15,65	18,09

Año	Temperatura mínima media mensual (°C)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1993	7,60	7,61	6,42	2,23	-1,06	-3,37	-1,52	0,03	2,20	4,45	3,93	6,03
1994	8,45	6,64	6,68	2,55	-1,87	-4,23	-5,03	-0,13	-1,83	0,81	5,47	6,39
1995	7,61	6,18	5,10	3,53	0,16	-6,03	-6,45	-5,10	-0,73	2,06	3,30	7,20
1996	5,81	6,17	4,71	1,83	1,03	-3,53	-3,74	-1,97	0,40	1,23	2,10	5,48
1997	6,13	5,93	4,16	1,80	-0,87	-2,07	-4,68	-2,29	-1,07	0,26	2,17	3,93
1998	5,29	7,50	5,97	3,73	-0,06	-2,07	-0,13	-0,23	-0,97	2,55	3,53	4,97
1999	5,87	5,25	3,71	1,97	0,65	-2,80	-2,06	0,32	1,40	3,06	5,73	6,03
2000	8,48	7,83	7,29	4,60	1,71	-2,10	-3,45	-1,29	-1,10	3,19	4,93	5,90
2001	8,48	7,83	7,29	4,60	1,71	-2,10	-3,45	-1,29	-1,10	3,19	4,93	5,90
2002	8,73	8,48	4,89	3,72	-1,50	-3,60	-2,85	-1,99	1,93	2,54	4,28	5,67
2003	8,32	8,79	7,77	3,77	1,48	-3,07	1,39	-0,15	0,81	3,49	5,35	7,00
2004	10,50	11,64	8,77	4,37	2,10	1,43	-2,47	-0,06	2,00	3,88	8,20	8,84
2005	9,74	12,50	8,13	4,43	0,60	-2,03	-1,23	0,26	3,18	3,81	6,63	8,78
2006	10,85	9,84	7,87	4,08	1,65	-1,93	-2,10	-2,65	1,87	4,27	5,50	4,58
2007	7,95	6,75	7,39	4,85	0,60	-0,25	-3,16	-1,08	1,58	3,16	5,15	8,23
2008	10,16	11,41	9,61	4,17	-0,52	-2,87	-3,58	-2,58	1,23	3,26	4,97	9,00
2009	8,87	9,13	7,00	3,93	0,94	-0,47	-0,84	-1,10	0,57	1,03	2,63	6,13
2010	6,90	5,93	6,03	2,80	1,13	-2,86	-2,97	-2,90	1,00	3,42	4,73	7,06
2011	11,00	11,32	8,10	6,85	3,13	0,29	-1,58	-1,13	1,45	4,89	6,62	8,58
2012		4,04	7,66	3,93	0,81	-0,67	-1,86	0,11	1,88	3,49	6,29	8,12
2013	11,77	10,64	8,48	7,00	1,21	0,29	-1,08	-1,18	1,00	3,42	4,67	8,77
2014	11,00	11,32	6,03	2,80	2,15	-0,93	-1,52	-1,08	0,43	0,58	2,63	10,27
2015	8,44	9,84	8,05	4,08	2,37	1,20	-0,29	-0,68	1,07	3,80	5,23	6,37
2016	10,24	9,22	9,27	2,27	-1,67	-	-0,15					
Promedio Anual	8,62	8,41	6,93	3,75	0,66	-1,90	-2,28	-1,22	0,75	2,86	4,74	6,92

- Viento (Período: 1993-2016)

Año	Promedio mensual de la velocidad del viento (Km/h)											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1993	-	-	5,47	8,16	5,78	3,89	6,41	6,95	10,95	10,75	13,55	14,24
1994	13,3	13,98	8,97	8,54	8,05	4,66	6,90	7,41	9,66	11,02	11,28	11,20
1995	12,79	11,97	13,15	8,09	8,55	6,56	10,03	8,60	10,94	11,59	15,05	13,95
1996	14,71	12,87	12,39	10,08	9,02	7,68	5,97	8,24	8,83	10,96	15,55	13,92
1997	15,88	11,34	10,10	9,70	4,67	5,28	5,90	6,63	8,60	9,83	10,07	12,52
1998	13,51	8,75	9,01	5,06	3,76	5,08	9,85	10,90	10,24	14,13	12,30	12,29
1999	12,53	15,46	7,92	8,39	7,80	4,05	4,72	3,98	9,36	11,84	11,26	15,84
2000	16,37	10,50	9,18	8,74	5,24	6,99	7,65	7,44	7,91	9,11	13,27	16,58
2001	13,83	14,31	11,61	11,74	6,04	6,64	6,37	7,04	8,37	10,87	15,87	15,09
2002	13,54	12,17	9,85	8,11	5,75	6,18	3,83	3,90	7,43	9,71	12,64	13,79
2003	17,51	16,29	12,12	8,57	7,43	6,45	9,81	6,43	8,82	11,65	15,88	14,49
2004	15,26	9,44	10,31	9,15	7,25	6,09	6,81	5,79	12,11	11,43	11,42	13,23
2005	17,70	12,80	12,08	11,45	6,27	5,66	6,00	5,89	8,08	10,52	11,53	13,67
2006	13,26	12,40	12,33	9,85	6,94	6,01	5,68	6,21	10,11	11,65	14,99	14,58
2007	13,95	15,74	13,46	11,34	7,88	9,28	6,02	8,71	7,64	11,91	16,11	14,80
2008	14,55	13,11	9,75	12,82	9,01	7,11	5,87	6,53	7,89	14,63	10,54	3,50
2009	1,67	1,32	1,17	1,02	0,73	0,97	3,69	1,25	1,04	1,46	1,58	1,29
2010	10,86	9,29	10,94	8,84	14,08	6,27	5,74	6,65	9,86	11,59	13,48	17,09
2011	11,34	8,81	11,48	12,23	6,90	4,38	5,15	3,92	4,24	12,10	12,77	8,22
2012	-	5,74	11,48	7,43	8,26	1,10	4,38	6,20	9,19	10,79	10,65	11,67
2013	10,93	9,99	6,76	6,07	3,95	5,38	6,59	5,75	7,22	11,59	11,87	3,22
2014	9,39	8,73	11,53	10,54	5,12	8,06	6,24	0,90	10,21	10,68	11,54	3,50
2015	12,34	11,19	7,98	7,81	12,73	6,72	7,29	1,25	10,03	3,99	9,00	17,09
2016	11,34	9,87	8,69	7,37	7,10	9,97	7,07	2,28				
Promedio Anual	13,03	11,13	9,91	8,80	7,01	5,85	6,41	5,79	8,64	10,60	12,27	11,99

- Evaporación (Período: 1993-2016)

Año	Enero	febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total (mm/año)
1993	112,0	70,0	121,7	67,5	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	112,8	149,7	232,7	221,8	1088,2
1994	274,8	187,5	111,1	77,0	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	135,8	232,7	235,6	1254,5
1995	249,1	189,8	175,0	73,8	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	124,1	230,6	265,4	1307,8
1996	225,9	189,4	162,4	69,2	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	54,2	127,5	204,3	241,4	1274,3
1997	233,7	167,9	134,0	53,1	5,3	sin dato	sin dato	sin dato	37,3	116,8	148,4	214,3	1110,8
1998	214,8	149,5	107,2	40,7	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	150,8	201,9	213,1	1078,0
1999	229,9	190,8	114,0	66,5	20,5	sin dato	sin dato	sin dato	66,5	166,8	197,9	278,3	1331,2
2000	274,6	161,7	97,1	66,3	10	10	sin dato	sin dato	sin dato	123,8	175	238,6	1157,1
2001	222,4	156,5	113,9	82,3	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	48,5	127,3	202,9	238,3	1192,1
2002	249,8	190,1	99,8	58,4	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	50,4	110,2	170,0	233,1	1161,8
2003	255,4	204,2	100,4	72,9	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	74,5	122,7	201,3	215,3	1246,7
2004	257,5	170,1	134,8	58,7	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	86,6	145,0	197,6	214,3	1264,6
2005	271,0	186,9	103,7	59,8	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	71,3	124,2	160,2	216,2	1193,3
2006	222,7	177,6	124,4	54,8	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	61	115,7	187	212,8	1156,0
2007	210,6	180,1	141,3	81,3	sin dato	sin dato	sin dato	sin dato	67,6	112,9	202,3	247,6	1243,7
2008	257,3	211,6	131,9	63,6	16,5	congelado	congelado	4,8	58,6	123	166,6	248,5	1282,4
2009	217,1	162,5	138,8	48,5	6,7	congelado	congelado	congelado	68,4	129,6	179,8	227,6	1179,0
2010	222,2	142,8	138,6	59	39,1	19,5	57,6	7,6	79,5	109	175	234,5	1284,4
2011	228	153,9	122,8	101	31,8	4	congelado	congelado	38,3	128,5	187,4	91,2	1086,9
2012	sin dato	87,6	125,1	84	16,4	congelado	congelado	84,3	110,9	137,4	182,6	173	1001,3
2013	234,6	170,6	123,2	52,2	18,9	congelado	congelado	60,5	23	124,5	191,1	228,5	1227,1
2014	221,4	160,1	124,2	33,1	6,8	congelado	congelado	congelado	26,4	118,6	179,9	223,9	1094,4
2015	215,6	194,3	136,5	38,7	0,5	0,5	congelado	congelado	35,1	80,2	173,5	203,3	1078,2
2016	240,8	169,2	134,1	27,4	sin medir	sin medir	sin medir	sin medir	sin medir	sin medir	sin medir	sin medir	571,5
Promedio	232,2	167,7	125,7	62,1	15,7	8,5	57,6	39,3	61,6	126,3	190,5	222,5	1309,6

- Resumen de variables

Variable climática	Promedio mensual para el período 1993 - 2016											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Precipitación (mm)	8,0	11,8	19,7	18,2	18,6	13,1	11,6	14,2	12,6	12,6	6,2	8,3
Evaporación (mm)	232,2	167,7	125,7	62,1	15,7	8,5	57,6	39,3	61,6	126,3	190,5	222,5
Velocidad del viento (km/h)	13,03	11,13	9,91	8,80	7,01	5,85	6,41	5,79	8,64	10,60	12,27	11,99
Temperatura máxima (°C)	19,16	18,95	16,20	12,60	8,51	5,19	5,31	6,85	10,20	13,47	15,65	18,09
Temperatura mínima (°C)	8,62	8,41	6,93	3,75	0,66	-1,90	-2,28	-1,22	0,75	2,86	4,74	6,92