

Algunos Trabajos Científicos de la Cuenca del Río Salado

Asociación Argentina de Economía Agraria RESULTADOS FÍSICOS Y ECONÓMICOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS EN SISTEMAS GANADEROS BOVINOS DE CICLO COMPLETO EN CUENCA DEL SALADO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES. ANDREU, Mario; GIANCOLA, Silvana Inés; CARRANZA, Alejandro; ROBERI, Ariel; SERENA, Jorge; CARRANZA, Francisco; NEMOZ, Juan Pablo; MEYER PAZ, Roberto

En suelos más pobres no cultivables, con limitaciones de drenaje (Cuenca del Salado), el sistema de cría para la producción de terneros es la actividad predominante, mientras que en las zonas de mejores suelos con mayor potencial de producción de forraje de calidad, la recría y engorde de los animales constituye la principal actividad ganadera. La Cuenca del Salado, ubicada en el centro de la provincia de Buenos Aires, ocupa una superficie de 6.5 millones de hectáreas, representando un 21% de la superficie de dicha provincia. Esta Cuenca aloja más del 20% del stock ganadero nacional y se caracteriza por ser una de las principales regiones de cría de Argentina. Se calcula la presencia de aproximadamente 8700 productores ganaderos (Censo Nacional Agropecuario 2002). En la producción de carne bovina los indicadores de productividad están lejos de aquellos potenciales y han permanecido estancados por décadas. Existe evidencia empírica de que es factible alcanzar niveles de eficiencia ambientalmente sustentables mayores a los observados, mediante la adopción de tecnologías “blandas” específicas que incluyen procesos de organización y gestión. (Giancola, 2010). Se ha observado que existen en el mercado, tecnologías “de punta”, claramente superadoras de las empleadas por una fracción importante de productores, pero que no son adoptadas o lo son parcialmente, sin aprovechar su potencial. Esta situación origina lo que se ha denominado la “brecha tecnológica”. El conocimiento preciso de la naturaleza de esas innovaciones y de los factores que determinan la dinámica de adopción de las mismas por parte de los productores, constituyen elementos protagónicos en este proceso, como así también la sustentabilidad socio-económica de numerosos actores de dicho sector (Cap y González, 2004). El cambio tecnológico es un componente normal de la conducta del productor agropecuario y constituye la base del diseño de sus estrategias de producción. Si esta capacidad de cambio no existiera, difícilmente podrían ajustar su actividad productiva a las permanentes variaciones ecológicas, sociales y económicas de su contexto y en consecuencia, los sistemas productivos, no hubieran persistido por tanto tiempo. En vez de considerar a los productores como actores sociales sujetos a la tradición y refractarios a todo tipo de cambio tecnológico, esta perspectiva conceptual postula que los agricultores deberían ser entendidos como sujetos que basan su operación con una racionalidad económica sustentada en una lógica cultural. (Dillon y Scandizzo, 1978; Schejtman, 1980; Binswanger y Silles, 1983; Chambers, 1991). (Cap y Miranda 1993), formulan el supuesto que la magnitud de la variabilidad en los rendimientos observados a campo en Argentina (“brecha tecnológica”), en zonas agroecológicas homogéneas sólo puede ser explicada si se admite, tal como lo postulan (Byerlee y Polanco 1982) y (Mundlak 2000), la coexistencia, temporal y espacial, de múltiples funciones de producción. Es decir, a partir del momento en el que una nueva tecnología está disponible, no todos los potenciales adoptantes se encuentran en la misma “línea de partida” y por lo tanto, se generan múltiples senderos de

adopción, que, según Cap y Miranda (op. cit.) pueden ser modelizados asignando valores distintos, en las respectivas representaciones matemáticas de las funciones logísticas, a dos de los parámetros: tiempo medio de adopción y techo máximo de adopción. Los autores no cuestionan la racionalidad de los productores que, siguiendo la hipótesis de (Schultz 1964), hacen lo mejor que pueden con la dotación de recursos que tienen y la información a la que acceden (Griliches 1957).

El Proyecto Específico de INTA AEES 303532 "Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología del sector productor" aborda la problemática de significativas pérdidas de competitividad en el sector agropecuario, así como amenazas a la sustentabilidad social y ambiental, observándose que gran parte del sector está operando por debajo de los niveles de productividad potenciales. Este proyecto definió los perfiles tecnológicos para distintas producciones, considerando nivel bajo (NTB), medio (NTM) y alto (NTA), según el grado de adopción de las tecnologías: Se entiende por tecnologías críticas (TC) "aquellas que al ser adoptadas producen un alto impacto en la productividad y/o calidad, considerando aspectos ambientales y sociales" (Giancola, et. al.2013). Existen distintas formas de gestión, que se diferencian básicamente en cómo se obtienen y ordenan los datos utilizados, como así también en la presentación de los resultados con el fin de generar conclusiones para la toma de decisiones cuando se quieren introducir nuevas tecnologías. En términos generales, el resultado de una unidad de producción es el residuo que queda al restar al valor bruto de la producción o ingreso bruto, los costos (directos e indirectos) incurridos en la obtención de dicho ingreso (Peretti, M.et al.1994). El margen bruto de la actividad ganadera presenta componentes tecnológicos con un grado de complejidad mayor que los modelos de agricultura. Esto se debe a que hay que incluir una serie de actividades intermedias (implantación de pasturas y su mantenimiento, cultivos anuales de invierno y verano, suplementación, silaje, etc) que se convierten en insumos de ganadería y cuyo dimensionamiento y costo debe precisarse previamente a la confección del modelo ganadero, a fin de determinar el total de costos directos, lo que constituye la diferencia fundamental con los márgenes agrícolas. Los indicadores utilizados para cuantificar los resultados económicos fueron: Relación Insumo-Producto, Margen Bruto, Ingreso marginal, Costo marginal, Tasa de Retorno Marginal. La hipótesis es que la adopción de las tecnologías críticas genera un impacto económico positivo, que se visualiza en los resultados de las producciones de carne en sistemas de ciclo completo. Este impacto obtenido con la adopción de TC agrupadas por afinidad temática es diferente si son aplicadas de manera individual o secuencial. El objetivo de este trabajo fue conocer los resultados físicos y económicos de la adopción de tecnologías críticas en los niveles de producción bajo, medio y alto, en sistemas ganaderos de la Cuenca del Salado, provincia de Buenos Aires.

Efecto de la adopción tecnológica sobre la unidad económica agraria en la Pampa Deprimida. Iorio, C. Fac.Cs.Agr., UNMdP. ciorio@balcarce.inta.gov.ar Technology adoption effects on the Agrarian Economic Unit of the Pampa Deprimida.

Las empresas agropecuarias para ser sustentables deben tener una escala mínima que les permita generar los ingresos suficientes para remunerar a los factores de producción. La eficiencia en el uso de estos factores puede hacer que esta superficie difiera notablemente entre empresas. El presente trabajo tuvo por objeto analizar como repercute en la Unidad Económica Agropecuaria (UEA) de los sistemas modales de cría y recría de la Pampa Deprimida la adopción tecnológica evaluando, al mismo tiempo, distintas prácticas tecnológicas en función de su aporte a la minimización de la superficie. La hipótesis 290 30/ Congreso Argentino de Producción Animal subyacente es que el aumento de los parámetros productivos del establecimiento modal provocado por la incorporación tecnológica produce una fuerte reducción (mayor al 30%) de la UEA. Para su determinación se construyó un modelo de programación lineal cuya función objetivo es la minimización de la superficie. A diferencia de los modelos de maximización, la función objetivo de las actividades (margen bruto o costos) pasan a formar parte de una restricción de mínimo (Margen Neto), cuyo segundo miembro es la utilidad. Las características del método elegido permite analizar la oferta de tecnologías adaptables a través de la integración de la UEA, de los costos de sustitución y de la posibilidad de parametrizar las principales variables del modelo. La información necesaria para la construcción de los modelos fue obtenida a través de entrevistas a agentes de extensión de la EEA Cuenca del Salado del INTA e investigadores de la Unidad Integrada Balcarce (FCA, UNMdP – EEA INTA). Para el análisis del sistema modal se fijó apriorísticamente la combinación de actividades, mientras que para evaluar el impacto de la adopción tecnológica (modelo mejorado), la formulación permite la libre combinación de las mismas dentro de los límites impuestos por la calidad de los suelos y la proporción que ocupan las distintas comunidades vegetales. Para la determinación del costo de la estructura (tanto variable como fijo) se consideró un establecimiento modal de 500 hectáreas. Las restricciones referentes a tierra fueron subdivididas de acuerdo a la capacidad de uso de los suelos en loma (14%), media loma (26%), bajo dulce (50%) y bajo salado (10%). En el modelo modal la agricultura (60% soja) ocupa enteramente la loma, las pasturas el 36% de la media loma mientras que el resto (77% de la superficie total) corresponde a los distintos tipos de pastizal natural. En el modelo mejorado se formularon distintas alternativas agrícolas y forrajeras para cada tipo de suelo (2 tipos de pastura para loma, 2 rotaciones agrícolas de las cuales una cede maíz que puede ser destinado a venta o a suplementación, pasturas de campo intermedios y bajo con y sin fertilizante y con y sin descanso otoñal, promoción de raigrás y fertilización de bajos dulces). Asimismo se incorporan distintas actividades de reposición e invernada. La disminución de la superficie de la UEA fue considerablemente menor a nuestra hipótesis inicial. La superficie pasa de 489 ha en el sistema modal a 444 ha en el modelo con alternativas de manejo mejorado. El aumento más que proporcional de los costos, especialmente los fijos y la remuneración del trabajo del productor, en relación a los ingresos hace que no se manifieste en el tamaño de la UEA el incremento del 100%

en la producción de carne. Con respecto a la integración del modelo mejorado se observa la predominancia de las pasturas perennes fertilizadas sobre el resto de alternativas que compiten por el uso del suelo. Las opciones tecnológicas recientemente incorporadas como la fertilización de pastizales o la promoción de raigrás no fueron seleccionadas, siendo sus costos de sustitución los más altos entre las distintas actividades forrajeras. En el caso de las actividades ganaderas, el sistema se torna de ciclo completo. Por último se evaluó la imposición de una tasa fija de crecimiento (3,3%) sobre la UEA de ambos modelos, asignando como utilidad un monto anual de retiros de 4 veces la canasta básica en lugar de la remuneración a la mano de obra familiar. Los cálculos muestran que las UEA pasan de 489 ha a 917 ha en el modelo modal y de 444 ha a 579 ha en el modelo mejorado. Este fuerte crecimiento del tamaño en la UEA representativa, exhibe las dificultades que tendrían los establecimientos de alrededor de 500 ha con bajos niveles de adopción tecnológica para mantener altas tasas de crecimiento a menos que resignen gran parte del consumo familiar. Palabras clave: unidad económica, programación lineal, sistema, tecnología. Key words: economic unit, linear programming, system, technology.

Caracterización de la ganadería bovina en la Cuenca del Río Salado. Vázquez, P., Rojas, M.C. y Burges, J.C. INTA EEA Cuenca del Salado. INTA EEA Balcarce, Buenos Aires. pmvazquez@correo.inta.gov.ar Characterization of cattle production in Salado river basin

La Cuenca del Salado es una de las principales regiones de cría bovina del país, con una superficie de 6,5 millones de ha. La ganadería de esta zona se caracteriza por ser un sistema extensivo (0,7 EVha), sustentado en el aprovechamiento de pastizales naturales, con una -1 escasa participación de pasturas, verdes y otras fuentes alimentación. Los datos observados para estos últimos cinco años indicarían un aumento en la cantidad de animales en la zona y un aumento en la superficie destinada a la agricultura, lo cual conduciría a la necesidad de intensificar los sistemas de producción ganaderos. El objetivo de este trabajo es caracterizar la evolución del sector ganadero de la cuenca del río Salado en los años 1992 y 2005, abordando temas como tipo de producción, intensificación y comercialización, considerando el ambiente y el tamaño de la empresa como factores de variación, utilizando como fuente de información un SIG a escala cuartelaria con información del CNA 2002, SENASA, mapas de suelo y teledetección. La cuenca del Salado pasó de ser un área ganadera de cría extensiva con no más del 12 por ciento de su superficie destinada a la agricultura, a una región recriadora-invernadora de ciclo corto basada principalmente en pastizales naturales, con una carga animal media de 1,2 EVha y con una superficie -1 destinada a agricultura del 24%. Esta situación se ha mantenido principalmente a base de los pastizales naturales, con una oferta estratégica de granos en sus diferentes variantes. A partir del 2002, el stock ganadero tuvo un incremento del 30%, totalizando 6 millones de cabezas, que continuó hasta el 2005, llegando a sumar 6,5 millones de animales. Este incremento estaría respondiendo principalmente a la apertura de las exportaciones y una mejora sustancial en el precio, lo cual convirtió al ganado bovino en una inversión muy favorable. La relación ternero/vaca osciló entre 0,75 y 0,78, indicando una muy lenta mejora de los índices de procreo, por lo cual merecería ser atendido con más cuidado. El análisis multivariado de los 8.700 establecimientos censados en el 2002 determinó la existencia de 3 estratos, con un grado de certidumbre del 88 por ciento. El 45,4 por ciento de las unidades 296 30/ Congreso Argentino de Producción Animal productivas (3.955 encuestados) pertenecen al estrato 1 (1.000 cabezas). El análisis indicó que a medida que se incrementa la cantidad de cabezas, disminuye la proporción de cabezas destinadas a cría y aumenta la proporción de animales suplementados a corral. El número de animales resultó ser inversamente proporcional al control de venéreas y a la aplicación de antiparasitarios externos. En cuanto a las prácticas de manejo del rodeo de cría, la proporción de productores que realizan servicio estacionado de 3 a 4 meses y destetes que no superan los seis meses, es directamente proporcional al incremento de la cantidad de cabezas.

ID	LUGAR	FECHA	HG	Q	PH	CE	T	OD
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	15/07/2005	4.00	32.26	8.81	8.39	11.63	9.77
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	06/09/2005	3.50	95.27	8.83	5.92	18.25	8.70
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	03/11/2005	4.00	32.26	9.65	9.27	23.33	7.77
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	06/12/2005	4.15	23.93	9.81	12.40	20.52	9.50
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	06/01/2006	4.40	14.89	10.20	14.48	30.45	9.03
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	10/02/2006	4.10	26.40	9.45	6.75	26.12	7.83
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	10/03/2006	4.05	29.17	9.71	7.45	23.32	7.63
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	07/04/2006	3.30	153.52	9.12	3.56	24.63	6.60
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	04/05/2006	3.70	60.70	9.39	5.01	17.52	9.17
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	07/06/2006	3.90	39.61	9.49	7.10	17.67	8.33
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	12/07/2006	4.00	32.26	9.47	7.30	16.15	7.27
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	08/08/2006	4.10	26.40	9.57	7.93	13.20	10.53
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	13/09/2006	4.30	17.94	9.77	8.80	17.98	9.20
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	31/10/2006	3.37	129.49	10.04	5.01	26.78	6.83
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	22/11/2006	3.85	43.98	9.90	7.43	27.83	8.67
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	30/12/2006	3.60	75.81	9.90	5.57	26.05	6.83
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	31/01/2007	4.20	21.72	10.36	8.38	32.86	7.13
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	28/02/2007	3.85	43.98	10.30	5.43	23.25	7.43
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	16/05/2007	3.25	173.76	9.53	4.35	13.62	7.50
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	06/07/2007	3.45	107.06	10.93	5.13	12.50	8.43
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	28/08/2007	3.55	84.91	11.16	7.40	15.63	10.00
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	29/11/2007	4.01	31.61	11.45	8.22	29.97	6.47
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	27/02/2008	4.75	8.00	11.42	8.93	29.20	7.93
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	21/05/2008	3.85	43.98	10.10	5.23	12.35	7.38
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	12/06/2008	3.80	48.90	8.68	6.89	15.37	8.47
SCMACH	ACHUPALLAS RP 51	16/07/2008	3.60	75.81	9.11	7.41	18.67	8.83

S	NTU	SST
19.00	404.00	474.61
19.93	131.33	255.17
19.30	289.67	389.03
22.00	316.00	409.34
24.00	134.33	257.98
19.10	164.00	284.96
17.97	190.33	307.98
15.87	78.00	202.36
20.43	54.00	175.95
17.87	55.67	177.86
15.27	111.00	235.77
21.00	113.00	237.71
19.73	67.67	191.26
18.43	90.00	214.83
22.83	166.67	287.33
17.27	174.33	294.09
19.93	209.50	324.26
17.80	130.33	254.24
14.90	32.33	149.60
16.07	44.00	164.17
19.83	180.67	299.62
18.23	94.67	219.57
22.33	47.33	168.16
17.80	123.00	247.31
15.30	73.67	197.75
16.13	69.33	193.07

ID	LUGAR	FECHA	HG	Q	PH	CE	T	OD
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	15/07/2005	4.75	18.78	8.83	7.72	10.38	9.23
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	06/09/2005	4.00	79.00	8.63	4.77	17.70	7.70
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	03/11/2005	4.90	14.09	9.75	8.74	23.81	7.93
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	06/12/2005	5.05	10.57	9.83	11.11	21.27	7.57
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	06/01/2006	5.60	3.69	10.44	12.29	30.18	9.97
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	10/02/2006	4.80	17.07	9.18	4.31	24.87	6.80
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	10/03/2006	4.70	20.67	9.35	4.66	21.08	5.83
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	07/04/2006	4.70	20.67	9.10	3.66	23.25	7.00
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	04/05/2006	4.40	36.72	9.44	4.87	15.68	8.60
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	07/06/2006	4.90	14.09	9.39	7.41	17.18	9.20
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	12/07/2006	4.80	17.07	9.50	7.13	15.37	7.47
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	08/08/2006	4.90	14.09	9.67	7.23	12.87	9.77
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	13/09/2006	5.15	8.73	9.83	8.33	15.92	9.10
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	31/10/2006	4.20	53.86	8.65	4.86	23.95	6.23
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	22/11/2006	4.60	25.03	10.10	7.53	24.58	7.50
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	30/12/2006	4.70	20.67	9.90	6.23	25.73	5.73
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	31/01/2007	4.90	14.09	10.21	5.70	31.57	5.50
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	28/02/2007	5.75	2.77	10.20	7.50	23.50	4.83
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	16/05/2007	3.15	402.43	9.47	3.30	12.80	7.53
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	06/07/2007	3.95	86.94	10.97	4.87	13.22	9.00
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	28/08/2007	4.45	33.36	11.25	7.05	14.38	8.37
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	29/11/2007	4.50	30.32	11.30	7.26	28.62	5.13
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	27/02/2008	5.25	7.21	11.29	8.54	28.30	10.13
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	21/05/2008	5.25	7.21	10.20	6.77	12.97	4.87
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	12/06/2008	4.95	12.80	8.90	7.47	16.83	8.73
SCMRPE	ROQUE PEREZ RN 205	16/07/2008	4.70	20.67	9.33	7.40	18.45	8.23

pasados

S	NTU	SST
17.27	769.33	717.50
16.73	96.67	221.59
20.40	321.00	413.16
17.33	457.00	512.30
25.83	92.33	217.21
16.60	184.00	302.51
13.13	409.33	478.45
16.90	215.33	329.15
17.87	49.20	170.36
19.40	54.00	175.95
15.53	120.00	244.45
19.03	99.67	224.59
19.03	123.33	247.63
15.37	67.00	190.53
18.10	177.00	296.42
14.30	188.00	305.97
14.70	265.67	370.13
11.57	190.33	307.98
14.77	16.00	126.81
17.73	35.00	153.02
17.57	211.33	325.80
14.63	127.33	251.42
19.50	67.67	191.26
11.40	177.67	297.01
14.73	62.00	185.01
19.80	53.33	175.18

ID	LUGAR	FECHA	HG	Q	PH	CE	T	OD
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	15/07/2005	5.20	26.83	8.42	6.66	12.03	8.47
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	30/08/2005	4.50	44.79	8.51	2.90	13.30	8.30
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	03/11/2005	5.55	20.76	9.56	7.49	23.57	6.30
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	06/12/2005	6.05	14.40	9.61	8.81	21.95	7.77
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	06/01/2006	6.50	10.36	9.61	12.21	29.08	8.77
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	10/02/2006	5.10	28.87	9.39	4.60	25.57	4.50
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	10/03/2006	5.05	29.94	9.22	4.23	21.67	4.40
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	07/04/2006	5.30	24.93	9.50	5.44	23.00	4.93
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	04/05/2006	4.95	32.22	9.31	4.61	15.38	7.87
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	07/06/2006	5.70	18.60	9.50	6.91	14.00	7.90
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	12/07/2006	5.25	25.86	9.57	6.73	15.32	7.23
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	08/08/2006	5.35	24.04	9.60	6.43	11.73	9.60
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	13/09/2006	5.80	17.29	9.80	7.53	15.68	7.03
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	31/10/2006	3.60	86.56	9.40	2.26	24.02	5.53
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	22/11/2006	3.75	77.56	9.90	4.27	24.58	5.33
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	30/12/2006	4.90	33.42	9.70	5.20	25.87	4.07
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	31/01/2007	4.85	34.66	9.63	4.28	27.55	4.07
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	28/02/2007	5.50	21.54	10.00	6.80	23.97	3.23
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	16/05/2007	1.60	374.29	9.20	2.87	11.98	6.50
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	06/07/2007	3.50	93.13	11.10	4.77	11.53	8.93
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	28/08/2007	4.20	55.79	11.24	6.51	13.03	8.63
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	28/10/2007			10.61	3.72	20.97	
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	29/11/2007	4.45	46.46	11.16	5.44	27.18	9.50
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	27/02/2008	5.19	27.026	11.21	6.42	27.08	15.02
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	21/05/2008	5.5	21.538	9.83	6.53	13.65	3.27
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	12/06/2008	5.8	17.291	8.82	7.12	17.68	8.23
SCMGBE	GRAL. BELGRANO RP 41	16/07/2008	5.55	20.764	9.26	7.06	18.80	8.27

pasados

S	NTU	SST
16.27	103.00	227.91
16.40	197.33	313.97
15.27	358.33	441.20
18.30	209.00	323.84
24.30	105.00	229.89
11.43	229.67	341.03
10.20	528.33	561.46
11.80	270.67	374.10
16.03	82.33	206.91
15.60	69.33	193.07
15.30	162.67	283.78
18.50	108.67	233.49
14.47	215.67	329.43
13.33	119.33	243.81
12.90	132.00	255.80
9.40	97.67	222.59
10.47	209.33	324.12
8.23	129.33	253.30
12.30	38.00	156.80
17.07	57.00	179.38
16.87	115.67	240.29
	61.33	184.26
25.50	52.33	174.02
37.00	36.00	154.29
8.27	130.33	254.24
14.37	62.00	185.01
18.00	58.00	180.51



ID	LUGAR	FECHA	HG	Q	PH	CE	T
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	13/07/2005	5.10	54.73	8.73	7.60	16.42
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	30/08/2005	4.20	118.33	8.49	3.28	12.27
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	03/11/2005	5.20	45.90	9.59	7.34	23.58
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	06/12/2005	5.70		9.54	9.35	20.70
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	06/01/2006	6.05		9.49	11.79	27.30
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	09/02/2006	5.10	54.73	8.95	3.75	24.97
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	11/03/2006	5.05	58.87	9.03	3.89	21.47
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	07/04/2006	5.35	31.05	9.17	5.30	21.98
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	04/05/2006	4.15	122.13	9.22	4.87	14.80
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	07/06/2006	5.50	13.88	9.38	6.96	13.45
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	12/07/2006	5.40	25.61	9.50	6.93	15.25
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	08/08/2006	5.30	36.24	9.30	6.80	11.35
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	13/09/2006	5.60	0.92	9.47	8.43	15.32
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	31/10/2006	4.70	84.32	9.31	2.27	23.97
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	22/11/2006	4.75	80.94	9.80	3.97	23.68
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	30/12/2006	5.15	50.41	9.80	5.33	24.43
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	31/01/2007	5.55	7.56	10.20	5.17	33.15
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	28/02/2007	5.50	13.88	9.90	6.30	24.40
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	16/05/2007	4.20	118.33	9.27	2.77	12.30
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	06/07/2007	5.50	13.88	11.00	4.57	11.68
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	28/08/2007	5.87		11.03	6.77	12.23
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	30/10/2007			10.34	3.75	22.82
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	30/11/2007	6.02		11.03	6.49	25.62
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	27/02/2008	7.03		11.04	6.38	25.45
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	21/05/2008	5.45	19.8892	9.77	6.17	12.38
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	12/06/2008	5.7		8.93	6.89	14.55
SCMPED	PARAJE EL DESTINO RP 57	16/07/2008	5.2	45.9005	9.34	6.95	17.78

OD	S	NTU	SST
8.70	19.80	182.00	300.78
8.23	15.67	281.67	382.77
6.77	16.47	252.00	359.20
7.73	17.83	178.67	297.88
6.83	17.37	147.67	270.26
5.83	14.83	168.00	288.51
3.97	9.23	218.67	331.93
4.93	11.67	188.33	306.26
7.37	14.63	84.33	208.99
7.97	15.50	38.00	156.80
6.90	14.50	157.67	279.31
8.90	16.60	109.67	234.47
7.33	14.93	115.00	239.65
4.60	11.10	139.67	262.92
5.70	12.97	115.67	240.29
6.53	16.17	131.33	255.17
6.87	19.40	288.67	388.25
6.30	15.50	94.00	218.90
6.80	13.03	67.67	191.26
9.43	17.97	138.33	261.69
8.03	16.23	164.00	284.96
5.73	14.20	100.33	225.26
6.07	15.53	70.33	194.16
15.73	37.27	28.67	144.78
6.00	14.57	120.00	244.45
9.09	14.23	40.00	159.29
7.83	16.23	44.67	164.97

ID	LUGAR	FECHA	HG	Q	PH	CE	T	OD
SCMGUE	GUERRERO RN 2	13/07/2005			8.80	7.50	15.10	11.17
SCMGUE	GUERRERO RN 2	30/08/2005	6.00		8.60	4.58	12.40	9.07
SCMGUE	GUERRERO RN 2	03/11/2005	6.25		9.49	7.51	22.30	7.20
SCMGUE	GUERRERO RN 2	06/12/2005	6.35		9.35	9.59	18.67	5.67
SCMGUE	GUERRERO RN 2	06/01/2006	6.80		9.52	10.67	25.23	6.17
SCMGUE	GUERRERO RN 2	09/02/2006	6.20		9.18	3.86	23.93	6.53
SCMGUE	GUERRERO RN 2	11/03/2006	6.15		9.26	3.51	21.02	5.87
SCMGUE	GUERRERO RN 2	07/04/2006	6.45		9.30	5.00	21.37	5.53
SCMGUE	GUERRERO RN 2	04/05/2006	6.25		9.39	5.01	14.67	7.03
SCMGUE	GUERRERO RN 2	07/06/2006	6.50		8.97	7.26	11.60	7.40
SCMGUE	GUERRERO RN 2	12/07/2006	6.30		9.17	6.93	15.08	8.20
SCMGUE	GUERRERO RN 2	08/08/2006	6.30		9.40	6.73	11.22	8.60
SCMGUE	GUERRERO RN 2	13/09/2006	6.60		9.60	8.83	13.30	7.03
SCMGUE	GUERRERO RN 2	31/10/2006	6.02		9.26	2.60	19.93	4.57
SCMGUE	GUERRERO RN 2	22/11/2006	6.23		9.50	4.17	20.02	5.63
SCMGUE	GUERRERO RN 2	30/12/2006	6.00		9.80	5.80	24.05	5.90
SCMGUE	GUERRERO RN 2	31/01/2007	6.95		10.20	6.43	31.12	7.87
SCMGUE	GUERRERO RN 2	28/02/2007	7.30		9.87	6.17	22.78	6.07
SCMGUE	GUERRERO RN 2	21/05/2007	6.20		9.40	2.87	14.33	6.80
SCMGUE	GUERRERO RN 2	10/07/2007	6.75		10.90	4.67	9.90	9.67
SCMGUE	GUERRERO RN 2	30/08/2007	7.00		11.35	6.73	12.43	10.03
SCMGUE	GUERRERO RN 2	30/10/2007			10.80	3.58	23.03	5.77
SCMGUE	GUERRERO RN 2	30/11/2007	6.94		10.98	6.35	25.40	6.20
SCMGUE	GUERRERO RN 2	27/02/2008	7.80		10.95	6.97	25.88	7.43
SCMGUE	GUERRERO RN 2	21/05/2008	7.20		9.40	6.13	14.27	6.80
SCMGUE	GUERRERO RN 2	12/06/2008	6.60		8.50	7.08	13.17	7.87
SCMGUE	GUERRERO RN 2	16/07/2008	6.35		9.31	6.84	11.95	7.90

pasados

S	NTU	SST
23.10	85.00	209.68
17.53	342.67	429.52
16.80	112.00	236.74
12.40	112.00	236.74
15.67	81.00	205.51
16.40	104.33	229.23
13.20	137.00	260.46
12.40	107.00	231.85
15.03	41.14	160.69
13.97	30.33	146.98
16.97	39.33	158.46
16.17	49.33	170.52
14.10	72.67	196.67
10.90	130.67	254.55
13.17	156.33	278.11
14.37	113.67	238.36
21.93	108.33	233.16
14.63	119.00	243.49
13.73	89.00	213.80
17.30	147.33	269.96
19.30	113.33	238.03
13.70	105.33	230.21
15.60	78.33	202.71
14.03	80.67	205.17
13.67	85.00	209.68
17.03	30.33	146.98
13.57	37.00	155.55

ID	LUGAR	FECHA	HG	Q	PH	CE	T
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	14/07/2005	11.10		8.85	7.50	16.07
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	30/08/2005	10.90		8.64	5.56	12.35
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	03/11/2005	11.40		9.45	7.61	21.37
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	06/12/2005	11.10		9.33	9.74	19.90
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	06/01/2006	11.80		9.44	11.52	25.60
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	09/02/2006	11.30		9.12	3.78	25.68
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	11/03/2006	11.10		9.09	3.41	21.17
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	07/04/2006	9.95		9.27	5.19	20.92
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	04/05/2006	11.50		9.27	5.38	14.10
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	07/06/2006	11.10		9.17	7.21	11.70
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	12/07/2006	11.50		9.50	6.97	15.50
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	08/08/2006	11.90		9.50	6.93	10.49
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	13/09/2006	11.40		9.53	9.20	13.80
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	31/10/2006	9.70		9.33	2.65	22.03
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	22/11/2006	10.74		9.63	4.20	22.03
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	30/12/2006	9.40		9.57	5.63	23.98
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	31/01/2007	11.50		10.10	6.60	31.08
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	28/02/2007	11.60		10.00	6.70	23.97
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	21/05/2007	9.70		9.30	2.87	13.85
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	10/07/2007	10.40		10.10	4.87	8.53
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	30/08/2007	11.35		11.19	6.73	12.12
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	30/10/2007			10.73	3.58	22.40
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	30/11/2007	11.58		11.11	6.49	24.47
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	27/02/2008	12.00		11.08	6.48	24.38
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	21/05/2008	11.50		9.80	6.57	13.93
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	12/06/2008	11.30		8.96	7.11	13.37
SCMC15	CANAL 15 PUENTE PASCUA	16/07/2008	10.90		9.11	7.10	12.60

OD	S	NTU	SST
10.40	21.77	83.00	175.89
8.50	16.70	172.33	259.68
7.60	17.23	165.33	253.11
5.80	13.53	107.33	207.60
7.80	19.40	87.00	292.33
7.90	20.17	153.67	286.15
5.48	12.27	334.33	232.18
5.37	12.40	140.67	211.75
7.77	15.33	54.67	275.70
7.90	14.70	42.33	423.25
7.47	15.43	68.33	263.85
8.67	16.33	70.67	176.71
7.13	14.40	143.67	162.15
5.77	13.30	225.67	191.99
5.67	14.67	176.00	194.52
6.53	15.53	99.33	266.60
7.67	21.27	197.67	337.73
5.60	13.53	113.33	295.55
6.73	13.73	133.67	224.26
9.87	17.67	134.33	314.25
9.67	18.50	152.00	238.03
5.77	14.27	143.00	257.36
6.53	15.97	87.00	257.98
8.13	15.50	115.00	274.20
5.53	13.50	109.67	265.99
8.03	15.47	43.00	211.75
7.90	14.43	45.67	239.65

ID	LUGAR	FECHA	HGA	QA
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	05/02/2005	3.66	32.58
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	01/04/2005	4.00	88.18
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	31/05/2005	3.64	33.70
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	02/08/2005	3.79	57.30
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	05/10/2005	3.95	92.40
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	05/12/2005	3.46	15.36
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	01/02/2006	4.07	107.17
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	05/04/2006	3.77	53.57
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	05/06/2006	3.60	25.60
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	04/08/2006	3.60	38.74
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	07/10/2006	3.32	14.06
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	01/12/2006	3.52	75.56
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	06/02/2007	3.09	39.97
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	02/04/2007	3.29	143.13
ST1PR2	PUENTE RUTA NACIONAL N°2	04/07/2007	3.26	142.67

ID	LUGAR	FECHA	HGA	QA
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	05/10/2005	8.90	63.90
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	05/12/2005	7.70	13.08
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	01/02/2006	9.68	102.01
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	05/04/2006	8.63	42.64
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	05/06/2006	8.07	24.70
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	04/08/2006	8.44	39.15
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	07/10/2006	7.89	21.52
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	01/12/2006	8.83	60.36
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	06/02/2007	8.43	38.84
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	02/04/2007	9.94	144.12
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	12/05/2007	11.49	306.83
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	04/07/2007	9.69	132.31
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	31/08/2007	8.69	62.26
ST2PLG	PUENTE LAS GAVIOTAS	12/02/2008	7.52	10.94

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)		482	459	347
Fecha				7/21/2003
HG (m)				3.44
H (m IGM)				27.96
Caudal (m ³ /s)				180
Temperatura (°C)				8
Conductividad (µS/cm)				2820
O2 disuelto (mg/l)				
Sólidos Susp. Totales (mg/l)				177
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				97
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				80
Turbiedad (UNT)				75
Conductividad (mS/cm)				2550
pH				8.6
Bicarbonatos (ppm)				628
Carbonatos (ppm)				36
Cloruros (ppm)				483
Sulfatos (ppm)				330
Dureza total (ppm)				260
Magnesio (ppm)				42
Calcio (ppm)				34
Sodio (ppm)				583
Potasio (ppm)				36
Alcalinidad de Carbonatos				60
Alcalinidad de Bicarbonatos				515
Fósforo Total (ppm)				0.09
Nitrógeno Total (ppm)				9.8
D.B.O (ppm)				4
Residuo a 105°C				2000
Oxígeno disuelto (ppm)				9.9
Fuente				ABS S.A.

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)		482	459	347
Fecha	2/20/2003	2/20/2003	2/20/2003	2/20/2003
HG (m)	3.61	2.86	3.42	3.5
H (m IGM)			42.63	27.9
Caudal (m3/s)		160	170	185
Temperatura (°C)	18.5	17.7	18.3	19.1
Conductividad (µS/cm)	6060	6340	3330	2980
O2 disuelto (mg/l)	8.55	8.40	7.43	7.20
Sólidos Susp. Totales (mg/l)	96	268	414	574
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)	21	161	282	398
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)	75	107	132	176
Turbiedad (UNT)	38	85	110	140
Conductividad (mS/cm)	5770	3810	3120	3270
pH	8.9	8.9	8.9	8.7
Bicarbonatos (ppm)	464	518	555	549
Carbonatos (ppm)	96	66	48	36
Cloruros (ppm)	1349	880	678	727
Sulfatos (ppm)	697	487	365	411
Dureza total (ppm)	450	315	255	310
Magnesio (ppm)	89	58	46	58
Calcio (ppm)	33	30	26	29
Sodio (ppm)	1250	900	710	730
Potasio (ppm)	48	38	33.5	34
Alcalinidad de Carbonatos	160	110	80	60
Alcalinidad de Bicarbonatos	380	425	455	450
Alcalinidad total	540	535	535	510
Fósforo Total (ppm)	0.2	0.27	0.14	0.15
Nitrógeno Total (ppm)	29.4	29.4	21	29.4
D.B.O (ppm)	17	23	24	11
Residuo a 105°C	4130	2835	2470	2660
Oxígeno disuelto (ppm)	9.6	9.4	8.4	9.7
Fuente	ABS S.A.	ABS S.A.	ABS S.A.	ABS S.A.

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)			459	
Fecha			8/15/2002	
HG (m)			3.49	
H (m IGM)			42.56	
Caudal (m3/s)			130	
Temperatura (°C)				
Conductividad (µS/cm)				
O2 disuelto (mg/l)				
Sólidos Susp. Totales (mg/l)				
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				
Turbiedad (UNT)			80	
Conductividad (mS/cm)			3400	
pH			9.5	
Bicarbonatos (ppm)			598	
Carbonatos (ppm)			78	
Cloruros (ppm)			646	
Sulfatos (ppm)			371	
Dureza total (ppm)			305	
Magnesio (ppm)			52	
Calcio (ppm)			37	
Sodio (ppm)			735	
Potasio (ppm)			31	
Alcalinidad de Carbonatos				
Alcalinidad de Bicarbonatos				
Alcalinidad total				
Fósforo Total (ppm)			0.92	
Nitrógeno Total (ppm)			24	
D.B.O (ppm)			11	
Residuo a 105°C			2380	
Oxígeno disuelto (ppm)				
Fuente			ABS S.A.	

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)		482	459	347
Fecha		Otoño/2002		
HG (m)				
H (m IGM)				
Caudal (m ³ /s)		250		
Temperatura (°C)		17		
Conductividad (µS/cm)		2530		
O ₂ disuelto (mg/l)		7.1		
Sólidos Susp. Totales (mg/l)		199		
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				
Turbiedad (UNT)		126		
Conductividad (mS/cm)				
pH		8.5		
Bicarbonatos (ppm)		345		
Carbonatos (ppm)				
Cloruros (ppm)		445		
Sulfatos (ppm)		214		
Dureza total (ppm)		181		
Magnesio (ppm)		23.4		
Calcio (ppm)		33.8		
Sodio (ppm)				
Potasio (ppm)				
Alcalinidad de Carbonatos		94		
Alcalinidad de Bicarbonatos				
Alcalinidad total		439		
Fósforo Total (ppm)		0.16		
Nitrógeno Total (ppm)		0.9		
D.B.O (ppm)		15		
Residuo a 105°C		1800		
Oxígeno disuelto (ppm)				
Fuente		DIPSOH		

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)		482	459	347
Fecha		Verano/02		
HG (m)				
H (m IGM)				
Caudal (m ³ /s)		100		
Temperatura (°C)		21.7		
Conductividad (µS/cm)		1960		
O ₂ disuelto (mg/l)		5.1		
Sólidos Susp. Totales (mg/l)		208		
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				
Turbiedad (UNT)		114		
Conductividad (mS/cm)				
pH		8.2		
Bicarbonatos (ppm)		327.6		
Carbonatos (ppm)				
Cloruros (ppm)		394		
Sulfatos (ppm)		227		
Dureza total (ppm)		247		
Magnesio (ppm)		37		
Calcio (ppm)		37.8		
Sodio (ppm)				
Potasio (ppm)				
Alcalinidad de Carbonatos		46.8		
Alcalinidad de Bicarbonatos				
Alcalinidad total		374.4		
Fósforo Total (ppm)		0.29		
Nitrógeno Total (ppm)		1.8		
D.B.O (ppm)		8		
Residuo a 105°C		1257		
Oxígeno disuelto (ppm)				
Fuente		DIPSOH		

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)		482	459	347
Fecha	10/23/2001	10/23/2001		10/23/2001
HG (m)	2.77 (*)			
H (m IGM)				
Caudal (m3/s)	75.45 (*)	300		495
Temperatura (°C)	23.3	22.4		19
Conductividad (µS/cm)	2450	1520		1850
O2 disuelto (mg/l)	4.5	4.9		4.85
Sólidos Susp. Totales (mg/l)				
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				
Turbiedad (UNT)	150	180		122
Conductividad (mS/cm)				
pH	9.4	9.5		9.4
Bicarbonatos (ppm)				
Carbonatos (ppm)				
Cloruros (ppm)				
Sulfatos (ppm)				
Dureza total (ppm)				
Magnesio (ppm)				
Calcio (ppm)				
Sodio (ppm)				
Potasio (ppm)				
Alcalinidad de Carbonatos				
Alcalinidad de Bicarbonatos				
Alcalinidad total				
Fósforo Total (ppm)				
Nitrógeno Total (ppm)				
D.B.O (ppm)				
Residuo a 105°C				
Oxígeno disuelto (ppm)				
Fuente	latinoconsult	latinoconsult		latinoconsult

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)		482	459	347
Fecha			6/1/1998	6/1/1998
HG (m)				
H (m IGM)				
Caudal (m ³ /s)			149	149
Temperatura (°C)			12	12
Conductividad (µS/cm)			4900	2600
O ₂ disuelto (mg/l)				
Sólidos Susp. Totales (mg/l)				
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				
Turbiedad (UNT)				
Conductividad (mS/cm)				
pH			8.2	8.2
Bicarbonatos (ppm)				
Carbonatos (ppm)				
Cloruros (ppm)			943	444.6
Sulfatos (ppm)				
Dureza total (ppm)			410	225
Magnesio (ppm)			69	33
Calcio (ppm)			49	35
Sodio (ppm)			632	568
Potasio (ppm)			45	33
Alcalinidad de Carbonatos				
Alcalinidad de Bicarbonatos				
Alcalinidad total				
Fósforo Total (ppm)			1.92	1.81
Nitrógeno Total (ppm)				
D.B.O (ppm)			1.7	1.1
Residuo a 105°C				
Oxígeno disuelto (ppm)			7.8	6.2
Fuente			DIPSOH	DIPSOH

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)		482	459	347
Fecha				
HG (m)				
H (m IGM)				
Caudal (m3/s)				
Temperatura (°C)				
Conductividad (µS/cm)				
O2 disuelto (mg/l)				
Sólidos Susp. Totales (mg/l)				
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				
Turbiedad (UNT)				
Conductividad (mS/cm)				
pH				
Bicarbonatos (ppm)				
Carbonatos (ppm)				
Cloruros (ppm)				
Sulfatos(ppm)				
Dureza total (ppm)				
Magnesio (ppm)				
Calcio (ppm)				
Sodio (ppm)				
Potasio (ppm)				
Alcalinidad de Carbonatos				
Alcalinidad de Bicarbonatos				
Alcalinidad total				
Fósforo Total (ppm)				
Nitrógeno Total (ppm)				
D.B.O (ppm)				
Residuo a 105°C				
Oxígeno disuelto (ppm)				
Fuente				

Parámetros	RNN5 -Ayo Saladillo	RNN5 -Alberti	RP51 - Achupallas	RN205 Roque Pérez
Progresiva (Km)			459	
Fecha			2/1/1999	
HG (m)				
H (m IGM)				
Caudal (m3/s)				
Temperatura (°C)			29.8	
Conductividad (µS/cm)			4400	
O2 disuelto (mg/l)				
Sólidos Susp. Totales (mg/l)				
Sólidos Susp. Fijos (mg/l)				
Sólidos Susp. Volátiles (mg/l)				
Turbiedad (UNT)				
Conductividad (mS/cm)				
pH			8.4	
Bicarbonatos (ppm)				
Carbonatos (ppm)				
Cloruros (ppm)			979	
Sulfatos (ppm)				
Dureza total (ppm)				
Magnesio (ppm)			31.3	
Calcio (ppm)			56.4	
Sodio (ppm)			788	
Potasio (ppm)			46	
Alcalinidad de Carbonatos				
Alcalinidad de Bicarbonatos				
Alcalinidad total				
Fósforo Total (ppm)			0.53	
Nitrógeno Total (ppm)				
D.B.O (ppm)			7.9	
Residuo a 105°C				
Oxígeno disuelto (ppm)				
Fuente				

ID	LUGAR	FECHA	PH	CE	OD	T
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/10/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/11/2005	9.00		8.60	24.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/11/2005	9.03		8.53	23.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/11/2005	9.10		8.37	20.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/11/2005	8.87		7.67	24.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/11/2005	9.20		9.53	24.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/11/2005	8.20		9.80	25.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/11/2005	8.10		8.60	25.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/11/2005	8.90		8.33	22.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/11/2005	8.50		8.57	25.37

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/11/2005	9.00		8.03	24.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/11/2005	9.00		8.47	25.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/11/2005	8.73		9.80	24.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/11/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/12/2005				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/01/2006	9.10	11.55	4.93	22.15

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/01/2006	9.10	11.47	4.70	17.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/01/2006	9.13	11.08	7.23	24.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/01/2006	9.03	10.76	6.13	22.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/01/2006	8.73	8.01	5.17	23.48
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/01/2006	8.80	9.08	6.00	19.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/01/2006	8.83	8.98		20.05
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/01/2006	8.70	10.08		22.92
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/01/2006	9.27	5.35		23.18
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/01/2006	9.25	4.59		22.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/01/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/01/2006	9.17	2.10		27.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/01/2006	8.97	2.33		28.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/01/2006	8.80	2.35		27.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/01/2006	8.27	2.33		28.55
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/01/2006	8.20	2.33		28.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/01/2006	8.73	2.43		21.28
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/01/2006	8.57	2.44		21.58
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/02/2006	8.63	3.17		25.92
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/02/2006	9.00	3.25		25.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/02/2006	8.80	3.20		24.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/02/2006	8.73	3.28		23.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/02/2006	8.87	3.30		22.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/02/2006	8.70	3.33		22.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/02/2006	8.87	3.65		23.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/02/2006	8.80	3.37		21.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/02/2006	8.73	3.82		23.32
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/02/2006	8.77	3.39		22.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/02/2006	8.87	4.06		23.45
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/02/2006	8.90	4.29		23.65
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/02/2006	8.90	3.90		23.75
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/02/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/02/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/02/2006	8.90	3.44		21.85
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/02/2006	9.00	3.67		27.52
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/02/2006	9.17	4.45		25.92
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/02/2006	8.80	4.66		26.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/02/2006	9.00	5.17		26.22
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/02/2006	9.00	5.26		26.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/02/2006	9.00	5.25		22.85
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/02/2006	8.97	5.00		23.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/02/2006	8.90	4.43		20.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/02/2006	8.83	3.95		21.78
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/02/2006	8.90	3.78		22.95
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/02/2006	8.90	4.84		20.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/02/2006	9.13	5.96		19.28
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/03/2006	8.93	5.49		21.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/03/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/03/2006	9.13	3.23		22.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/03/2006	9.10	3.29		22.43

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/03/2006	8.90	2.84		23.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/03/2006	8.80	2.85		22.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/03/2006	8.80	2.77		23.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/03/2006	8.80	3.16		23.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/03/2006	9.10	3.23		22.68
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/03/2006	8.33	3.47		22.38
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/03/2006	8.67	4.14		16.38
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/03/2006	8.97	4.17		18.65
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/03/2006	8.63	4.16		20.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/03/2006	8.67	4.38		22.88
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/03/2006	8.93	4.25		22.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/03/2006	8.60	4.32		23.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/03/2006	8.90	4.28		23.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/03/2006	8.30	4.30		22.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/03/2006	8.80	4.28		22.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/03/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/03/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/03/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/03/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/03/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/03/2006	8.73	4.90		18.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/03/2006	8.64	4.74		18.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/03/2006	8.73	4.84		19.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/03/2006	8.77	4.71		20.48
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/03/2006	8.70	4.79		21.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/03/2006	8.83	4.78		21.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/03/2006	8.83	4.76		21.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/04/2006	8.80	4.79		15.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/04/2006	8.73	5.03		20.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/04/2006	8.53	5.03		20.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/04/2006	8.53	5.00		20.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/04/2006	8.87	5.24		14.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/04/2006	8.83	5.23		14.65
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/04/2006	8.80	5.17		14.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/04/2006	8.53	4.76		19.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/04/2006	8.67	5.31		19.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/04/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/04/2006	9.50	4.87	6.53	21.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/04/2006	9.30	4.86	6.60	21.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/04/2006	9.57	3.85	7.83	22.02
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/04/2006	9.53	3.84	6.13	17.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/04/2006	9.53	3.84	5.53	16.92
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/04/2006	9.57	3.78	5.97	16.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/04/2006	9.53	3.76	5.77	17.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/04/2006	9.57	3.80	6.70	17.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/04/2006	9.67	3.76	8.03	17.22
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/04/2006	9.77	3.68	4.97	18.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/04/2006	9.63	3.63	7.07	16.68
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/04/2006	9.73	3.61	7.13	15.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/04/2006	9.73	3.64	7.17	14.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/04/2006	9.73	3.69	7.37	16.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/04/2006	9.70	3.72	7.40	17.10

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/04/2006	9.80	3.80	7.30	13.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/04/2006	9.63	3.76	7.70	16.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/04/2006	9.73	3.84	7.77	18.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/04/2006	9.70	3.80	7.83	16.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/04/2006	9.57	3.90	7.70	17.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/05/2006	9.53	3.86	7.67	17.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/05/2006	9.73	4.13	7.07	14.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/05/2006	9.67	4.48	7.73	13.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/05/2006	9.43	2.10	4.77	13.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/05/2006	9.17	2.08	3.53	13.45
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/05/2006	9.67	2.04	7.63	13.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/05/2006	9.63	2.09	5.97	14.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/05/2006	9.13	2.16	4.63	14.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/05/2006	9.77	2.18	6.67	14.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/05/2006	9.83	2.44	7.20	14.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/05/2006	9.00	1.57	6.90	13.92
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/05/2006	9.93	2.22	5.27	13.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/05/2006	9.60	2.14	5.40	13.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/05/2006	10.00	2.35	7.40	13.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/05/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/05/2006	9.13	2.19	6.93	14.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/05/2006	9.20	2.38	6.77	13.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/05/2006	9.53	2.52	6.13	11.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/05/2006	9.43	2.49	6.73	11.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/05/2006	9.77	2.64	5.47	11.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/05/2006	9.90	2.67	6.07	11.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/05/2006	9.70	2.71	5.73	9.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/05/2006	9.90	2.70	6.37	10.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/05/2006	9.93	2.70	6.87	10.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/05/2006	9.53	2.68	6.97	10.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/05/2006	9.63	2.74	7.23	12.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/05/2006	9.43	2.80	6.70	12.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/05/2006	9.77	2.79	7.07	11.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/05/2006	9.50	2.83	7.10	11.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/05/2006	9.50	2.81	6.77	11.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/05/2006	9.50	2.88	7.40	11.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/06/2006	9.50	2.88	6.03	12.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/06/2006	9.97	2.87	8.13	12.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/06/2006	9.67	2.83	7.93	12.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/06/2006	9.87	2.86	7.10	11.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/06/2006	9.50	2.89	6.90	9.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/06/2006	9.97	2.97	7.13	12.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/06/2006	9.67	3.01	7.30	12.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/06/2006	9.47	3.04	7.80	15.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/06/2006	9.77	3.04	7.80	13.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/06/2006	9.87	2.99	8.40	11.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/06/2006	9.60	3.00	6.73	12.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/06/2006	9.83	3.07	7.13	11.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/06/2006	10.13	3.07	7.43	11.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/06/2006	10.07	3.13	7.33	11.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/06/2006	10.17	3.19	9.53	12.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/06/2006	10.07	3.11	9.87	10.47

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/06/2006	9.73	6.21	8.53	9.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/06/2006	9.57	6.03	8.33	12.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/06/2006	9.13	6.11	8.40	11.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/06/2006	9.20	6.22	8.17	11.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/06/2006	9.30	6.22	8.30	10.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/06/2006	9.10	6.31	8.20	10.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/06/2006	9.10	4.94	8.87	10.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/06/2006	9.17	6.22	9.20	11.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/06/2006	8.85	6.28	9.00	10.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/06/2006	9.10	6.06	8.53	11.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/06/2006	9.03	6.20	8.60	10.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/06/2006	9.00	6.23	8.23	10.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/06/2006	9.03	6.14	8.27	10.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/06/2006	8.97	6.02	8.23	10.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/07/2006	9.03	5.97	8.53	12.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/07/2006	9.00	5.56	8.03	13.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/07/2006	9.07	5.69	8.43	12.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/07/2006	8.93	5.64	8.60	13.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/07/2006	8.97	5.84	8.27	12.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/07/2006	8.90	5.89	7.83	14.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/07/2006	8.97	5.89	8.37	14.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/07/2006	9.00	5.64	8.53	11.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/07/2006	8.93	5.85	8.17	12.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/07/2006	8.93	5.75	8.63	12.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/07/2006	8.93	5.84	8.47	12.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/07/2006	9.03	5.88	7.53	13.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/07/2006	9.10	5.80	7.87	13.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/07/2006	9.07	5.88	8.13	10.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/07/2006	9.07	5.88	8.13	10.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/07/2006	8.95	6.07	8.00	11.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/07/2006	9.07	5.99	8.23	11.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/07/2006	9.00	6.18	7.60	13.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/07/2006	9.00	6.03	8.13	13.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/07/2006	9.10	6.13	8.03	12.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/07/2006	8.97	6.10	8.30	12.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/07/2006	8.80	6.05	8.27	14.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/07/2006	9.03	6.09	8.03	10.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/07/2006	8.90	6.10	8.13	10.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/07/2006	9.00	6.10	8.47	12.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/07/2006	9.03	6.10	8.00	13.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/07/2006	8.97	5.66	8.03	11.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/07/2006	9.07	5.68	8.10	9.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/07/2006	9.07	5.65	7.90	9.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/07/2006	9.07	5.75	8.17	9.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/07/2006	8.90	5.74	8.00	8.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/08/2006	9.07	6.42	7.87	9.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/08/2006	8.90	5.34	8.30	9.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/08/2006	9.03	5.52	7.87	9.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/08/2006	8.93	5.61	7.93	8.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/08/2006	9.03	5.65	7.83	10.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/08/2006	9.00	5.77	8.10	9.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/08/2006	8.90	5.63	8.50	11.20

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/08/2006	8.97	6.10	8.03	10.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/08/2006	8.80	5.73	7.83	11.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/08/2006	9.03	5.67	8.13	10.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/08/2006	8.93	5.73	8.53	10.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/08/2006	8.97	5.74	8.80	9.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/08/2006	9.00	5.77	8.77	10.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/08/2006	8.97	5.69	8.37	12.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/08/2006	9.00	5.75	8.67	9.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/08/2006	8.87	5.71	8.93	10.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/08/2006	8.97	6.50	7.93	10.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/08/2006	9.00	6.53	7.80	10.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/08/2006	8.90	6.69	7.47	10.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/08/2006	8.90	6.61	7.57	8.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/08/2006	8.97	6.70	8.43	9.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/08/2006	8.90	6.73	7.80	9.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/08/2006	8.97	6.73	7.87	11.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/08/2006	8.87	6.78	7.83	12.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/08/2006	8.90	6.72	7.90	13.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/08/2006	8.90	6.72	8.30	13.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/08/2006	8.80	6.71	8.20	13.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/08/2006	8.90	6.85	8.30	11.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/08/2006	8.90	6.85	8.30	11.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/08/2006	8.87	6.97	7.70	11.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/08/2006	8.97	7.18	7.70	13.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/09/2006	8.83	7.18	7.43	11.75
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/09/2006	9.05	7.41	7.95	10.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/09/2006	8.93	7.30	7.77	10.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/09/2006	8.97	7.21	7.77	9.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/09/2006	8.97	7.39	7.87	9.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/09/2006	8.97	7.48	7.53	10.55
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/09/2006	9.03	7.43	7.70	11.98
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/09/2006	9.00	7.48	7.53	12.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/09/2006	8.97	7.46	7.47	11.52
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/09/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/09/2006	9.00	7.46	7.60	15.12
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/09/2006	8.93	7.37	7.90	11.82
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/09/2006	8.97	7.46	7.43	11.75
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/09/2006	9.00	7.04	7.47	12.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/09/2006	8.90	6.96	7.57	12.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/09/2006	8.87	6.89	7.53	14.45
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/09/2006	8.97	7.04	7.63	14.15
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/09/2006	8.97	6.96	7.40	15.12
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/09/2006	9.03	6.75	7.63	16.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/09/2006	9.10	6.92	7.93	15.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/09/2006	9.00	6.94	7.57	14.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/09/2006	8.97	7.10	7.77	13.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/09/2006	8.97	7.16	7.80	10.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/09/2006	9.07	7.40	7.90	12.45
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/09/2006	9.07	7.55	7.60	13.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/09/2006	9.07	7.53	7.97	14.92
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/09/2006	9.07	7.75	7.40	15.25
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/09/2006	8.93	7.76	7.83	13.80

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/09/2006	9.00	7.61	7.80	13.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/09/2006	8.90	7.74	7.73	14.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/10/2006	9.07	7.79	7.90	15.32
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/10/2006	8.93	7.84	7.77	14.75
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/10/2006	9.03	7.89	7.67	15.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/10/2006	8.97	7.64	7.63	15.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/10/2006	8.97	7.59	7.67	14.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/10/2006	8.93	7.80	7.77	15.42
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/10/2006	9.00	7.90	7.60	16.58
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/10/2006	8.90	8.15	7.83	17.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/10/2006	9.03	8.07	7.90	17.45
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/10/2006	8.83	7.83	7.50	14.88
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/10/2006	9.03	7.88	6.87	17.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/10/2006	9.03	7.11	6.90	15.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/10/2006	9.07	7.55	7.47	16.45
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/10/2006	8.67	6.83	7.73	12.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/10/2006	8.97	7.11	7.70	15.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/10/2006	8.70	6.63	8.67	15.78
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/10/2006	9.03	6.82	7.43	18.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/10/2006	8.87	2.89	7.73	22.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/10/2006	8.90	5.97	7.93	18.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/10/2006	8.63	5.72	7.97	18.02
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/10/2006	8.77	4.18	7.43	18.42
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/10/2006	8.90	3.44	7.90	19.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/10/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/10/2006	8.73	2.89	7.73	20.52
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/10/2006	8.70	2.55	7.90	16.92
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/10/2006	8.80	2.32	8.20	14.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/10/2006	8.67	2.39	8.03	16.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/10/2006	8.83	2.10	8.37	16.62
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/10/2006	8.83	2.05	7.90	16.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/10/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/10/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/11/2006	8.63	1.84	7.50	18.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/11/2006	8.60	1.88	7.13	19.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/11/2006	8.77	1.90	7.87	16.98
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/11/2006	8.77	2.02	7.63	17.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/11/2006	8.67	1.99	7.77	18.85
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/11/2006	8.73	2.15	7.90	18.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/11/2006	8.90	2.17	8.13	17.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/11/2006	8.77	2.19	8.13	18.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/11/2006	8.57	2.22	8.23	17.95
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/11/2006	8.87	2.28	8.20	17.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/11/2006	8.80	2.38	8.63	17.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/11/2006	8.77	2.28	7.80	20.82
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/11/2006	8.80	2.37	8.33	22.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/11/2006	8.73	2.49	8.33	24.65
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/11/2006	8.57	2.62	8.13	18.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/11/2006	8.80	2.73	7.43	19.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/11/2006	8.73	2.89	8.03	17.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/11/2006	8.80	2.95	7.50	18.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/11/2006	8.73	2.98	7.73	19.87

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/11/2006	8.83	3.03	8.63	20.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/11/2006	8.77	3.12	8.70	21.32
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/11/2006	8.70	3.25	8.57	20.72
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/11/2006	8.73	3.47	8.27	19.88
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/11/2006	8.77	3.57	8.07	22.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/11/2006	8.67	3.49	8.23	21.18
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/11/2006	8.77	3.37	8.37	18.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/11/2006	8.63	3.80	8.53	17.55
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/11/2006	8.73	3.93	7.77	20.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/11/2006	8.73	3.95	7.83	21.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/11/2006	8.63	4.25	8.10	22.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/12/2006	8.67	4.14	8.30	22.52
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/12/2006	8.67	3.25	7.70	18.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/12/2006	8.73	3.27	7.67	18.12
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/12/2006	8.70	4.64	7.77	21.78
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/12/2006	8.60	4.89	8.30	20.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/12/2006	8.63	4.95	7.83	22.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/12/2006	8.67	5.02	8.17	23.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/12/2006	8.50	5.04	7.97	23.42
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/12/2006	8.60	5.25	7.80	25.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/12/2006	8.73	5.61	8.00	26.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/12/2006	8.77	5.72	7.67	26.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/12/2006	8.77	5.80	7.93	26.58
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/12/2006	8.80	5.86	7.90	25.82
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/12/2006	8.70	5.63	7.83	22.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/12/2006	8.83	5.55	7.87	21.48
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/12/2006	8.77	5.70	7.90	25.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/12/2006	8.70	5.37	8.00	23.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/12/2006	8.90	5.90	8.10	23.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/12/2006	8.70	6.00	8.40	27.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/12/2006	8.83	5.88	8.03	21.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/12/2006				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/01/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/01/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/01/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/01/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/01/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/01/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/01/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/01/2007	8.70	6.01	7.93	23.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/01/2007	8.87	6.03	7.93	24.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/01/2007	8.90	5.87	7.93	24.13

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/01/2007	8.73	4.61	8.73	25.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/01/2007	8.90	5.06	8.60	22.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/01/2007	8.93	5.11	8.73	26.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/01/2007	8.97	4.89	9.20	19.18
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/01/2007	9.00	4.20	9.13	24.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/01/2007	9.07	4.22	8.90	23.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/01/2007	8.47	4.38	8.90	24.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/01/2007	8.93	4.21	8.30	25.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/01/2007	8.90	4.79	8.77	25.38
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/01/2007	8.83	4.89	8.67	25.12
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/01/2007	8.83	4.59	8.67	25.38
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/01/2007	8.90	4.88	8.57	25.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/01/2007	8.77	4.84	8.60	25.15
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/01/2007	8.90	4.90	8.70	26.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/01/2007	8.93	4.92	8.73	26.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/01/2007	8.80	5.22	8.13	21.48
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/01/2007	8.83	5.15	8.03	21.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/01/2007	8.77	5.38	8.30	24.48
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/01/2007	8.83	5.35	8.90	24.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/01/2007	9.13	5.19	7.87	24.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/01/2007	9.10	5.43	7.87	25.88
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/02/2007	9.07	5.39	8.27	27.22
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/02/2007	9.17	4.99	8.13	28.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/02/2007	9.20	2.69	7.87	24.38
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/02/2007	9.23	2.70	7.93	25.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/02/2007	9.13	2.75	7.75	25.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/02/2007	9.13	2.81	7.87	24.85
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/02/2007	9.13	2.92	8.00	25.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/02/2007	9.13	2.93	7.87	25.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/02/2007	9.17	3.16	8.03	23.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/02/2007	9.23	3.34	7.93	24.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/02/2007	9.27	3.60	8.17	26.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/02/2007	9.23	3.68	8.23	26.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/02/2007	9.27	5.08	8.13	25.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/02/2007	9.23	3.84	7.77	22.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/02/2007	9.27	3.60	8.07	16.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/02/2007	9.37	4.54	8.20	23.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/02/2007	9.27	4.57	8.10	23.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/02/2007	9.33	4.44	8.00	23.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/02/2007	9.23	4.99	7.93	14.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/02/2007	9.23	5.04	7.80	25.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/02/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/03/2007				

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/03/2007	8.49	2.60	3.69	21.28
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/03/2007	8.29	2.51	5.48	21.34
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/03/2007	8.49	2.49	3.92	21.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/03/2007	8.23	2.58	3.71	22.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/03/2007	8.46	2.53	3.49	21.31
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/03/2007	8.36	2.55	3.81	21.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/03/2007	8.28	3.55	4.53	21.29
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/03/2007	7.44	2.32	4.98	23.34
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/03/2007	8.29	2.51	3.46	21.51
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/03/2007	8.28	2.59	4.09	22.09
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/03/2007	8.21	2.78	4.96	22.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/03/2007	8.24	2.73	5.02	22.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/03/2007	8.23	2.85	4.58	22.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/03/2007	8.30	2.88	4.49	24.34
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/03/2007	8.63	2.87	4.03	23.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/03/2007	8.57	2.81	4.41	24.19
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/03/2007	8.58	2.79	4.21	24.24
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/03/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/04/2007	8.00			16.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/04/2007	7.93			16.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/04/2007	7.90			16.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/04/2007	8.00			18.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/04/2007	7.93			17.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/04/2007	7.97			17.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/04/2007	7.97			17.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/04/2007	8.00			17.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/04/2007	8.11	2.70	4.66	21.82
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/04/2007	8.06	2.61	3.97	21.95
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/04/2007	8.19	2.50	4.66	21.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/04/2007	8.20	2.79	3.74	21.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/04/2007	8.11	2.30	4.29	17.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/04/2007	8.09	2.23	3.58	17.91
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/04/2007	8.10	2.29	4.51	18.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/04/2007	8.23	2.28	4.93	18.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/04/2007	8.17	2.20	4.57	19.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/04/2007	8.00			17.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/04/2007	7.90			17.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/04/2007	7.90			16.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/04/2007	7.90			16.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/04/2007	7.83			16.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/04/2007	7.93			16.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/04/2007	7.73			16.53

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/04/2007	7.63		4.53	4.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/04/2007	7.43		4.77	4.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/04/2007	7.13		4.90	4.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/04/2007	7.27		4.53	4.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/04/2007	7.50		4.53	4.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/04/2007	7.37		4.60	5.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/05/2007	7.30		4.57	4.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/05/2007	7.87		5.23	4.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/05/2007	7.30		4.20	3.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/05/2007	7.57		5.10	3.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/05/2007	7.37		4.60	4.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/05/2007	7.93	2.17		12.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/05/2007	8.27	2.26		8.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/05/2007	8.10	2.20		12.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/05/2007	8.37	2.22		13.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/05/2007	8.27	2.22		13.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/05/2007	8.33	2.22		12.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/05/2007	8.23	2.20		15.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/05/2007	8.23	2.20		13.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/05/2007	8.30	2.21		13.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/05/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/06/2007	8.47	2.60		6.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/06/2007	8.40	2.60		6.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/06/2007	8.40	2.60		6.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/06/2007	8.40	2.60		6.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/06/2007	8.67	2.66		14.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/06/2007	8.40	2.67		15.12
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/06/2007				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/06/2007	8.77	3.23		9.97

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/06/2007	8.77	3.20	10.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/06/2007	8.77	3.22	10.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/06/2007	8.83	3.20	10.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/06/2007	8.77	3.22	10.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/06/2007	8.80	3.23	10.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/06/2007	8.83	3.22	11.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/06/2007	8.73	3.20	10.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/06/2007	8.80	3.20	10.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/06/2007	8.80	3.23	11.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/06/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/06/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/06/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/06/2007	8.67	3.42	7.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/06/2007	8.70	3.40	7.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/06/2007	8.70	3.40	7.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/07/2007	8.80	3.41	7.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/07/2007	8.63	3.42	7.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/07/2007	8.23	3.43	7.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/07/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/07/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/07/2007	8.77	3.40	9.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/07/2007	8.37	3.22	8.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/07/2007	8.70	3.65	3.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/07/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/07/2007	8.70	3.60	2.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/07/2007	8.70	3.63	2.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/07/2007	8.70	3.60	2.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/07/2007	8.83	3.70	7.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/07/2007	8.77	3.70	7.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/07/2007	8.70	3.70	7.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/07/2007	8.70	3.70	7.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/07/2007	8.73	3.97	3.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/07/2007	8.80	3.90	3.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/07/2007	8.80	3.90	3.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/07/2007	8.80	3.90	3.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/07/2007	8.80	3.90	3.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/07/2007	8.83	3.90	3.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/07/2007	8.93	3.94	3.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/07/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/07/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/07/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/07/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/07/2007	8.93	4.01	9.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/07/2007	8.83	4.16	8.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/07/2007	8.87	4.05	8.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/07/2007	8.93	3.11	9.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/08/2007	8.30	4.16	7.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/08/2007	8.90	4.25	7.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/08/2007	8.67	4.30	7.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/08/2007	8.93	4.31	6.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/08/2007	8.97	4.29	6.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/08/2007	9.13	4.32	9.10

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/08/2007	9.00	4.34	10.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/08/2007	9.03	4.44	9.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/08/2007	9.03	4.45	9.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/08/2007	9.00	4.94	8.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/08/2007	9.07	5.49	8.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/08/2007	9.03	4.93	8.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/08/2007	9.00	4.58	9.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/08/2007	9.03	4.47	15.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/08/2007	8.83	4.64	12.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/08/2007	9.00	4.65	8.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/08/2007	9.03	4.69	8.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/08/2007	8.97	4.78	5.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/08/2007	8.97	4.78	5.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/08/2007	8.90	4.85	8.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/08/2007	9.07	4.90	9.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/08/2007	8.97	4.65	8.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/08/2007	9.07	4.84	10.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/08/2007	8.73	5.87	11.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/08/2007	8.77	5.88	11.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/08/2007	8.73	5.80	10.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/08/2007	8.37	5.80	9.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/08/2007	8.77	6.43	11.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/08/2007	8.80	6.66	9.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/08/2007	8.77	6.91	9.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/08/2007	8.47	6.00	14.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/09/2007	8.50	4.28	13.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/09/2007	8.67	6.12	13.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/09/2007	8.53	6.18	13.27
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/09/2007	8.80	5.26	9.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/09/2007	8.80	4.85	10.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/09/2007	8.57	5.39	17.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/09/2007	8.70	4.32	17.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/09/2007	8.63	5.34	17.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/09/2007	8.70	4.80	11.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/09/2007	8.77	7.51	13.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/09/2007	8.70	4.78	10.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/09/2007	8.73	4.82	12.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/09/2007	8.63	5.01	11.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/09/2007	8.53	4.99	12.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/09/2007	8.70	5.69	12.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/09/2007	8.70	5.93	13.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/09/2007	8.70	5.87	14.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/09/2007	8.70	5.67	14.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/09/2007	8.67	6.12	13.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/09/2007	8.43	5.17	14.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/09/2007	8.70	4.03	11.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/09/2007	8.47	3.73	10.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/09/2007	8.27	4.24	10.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/09/2007	8.33	4.87	11.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/09/2007	8.27	4.17	11.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/09/2007	8.73	3.88	11.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/09/2007	8.77	5.21	13.83

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/09/2007	8.57	4.56	11.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/09/2007	8.50	3.25	12.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/09/2007	8.20	3.50	12.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/10/2007	8.33	3.05	12.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/10/2007	8.53	4.17	14.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/10/2007	8.10	3.55	13.85
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/10/2007	8.17	4.16	17.22
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/10/2007	8.23	3.33	14.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/10/2007	8.57	3.42	15.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/10/2007	8.20	3.61	15.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/10/2007	8.93	3.23	15.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/10/2007	8.07	3.77	15.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/10/2007	8.03	3.70	15.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/10/2007	8.00	3.75	18.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/10/2007	8.10	4.73	14.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/10/2007	8.10	4.72	15.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/10/2007	8.03	3.66	14.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/10/2007	8.10	4.85	12.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/10/2007	8.90	3.74	14.50
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/10/2007	8.60	4.02	16.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/10/2007	8.17	2.83	15.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/10/2007	8.00	3.04	21.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/10/2007	7.90	3.06	21.22
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/10/2007	8.10	3.08	20.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/10/2007	8.37	2.67	15.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/10/2007	8.13	2.95	15.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/10/2007	8.10	3.97	19.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/10/2007	7.90	3.97	15.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/10/2007	7.87	3.91	19.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/10/2007	7.80	3.95	21.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/10/2007	8.43	3.93	17.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/10/2007	8.47	3.94	19.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/10/2007	8.63	3.94	18.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/10/2007	8.23	3.98	17.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/11/2007	8.40	3.40	15.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/11/2007	8.40	3.58	14.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/11/2007	8.20	3.82	15.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/11/2007	8.10	4.12	13.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/11/2007	8.30	4.03	16.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/11/2007	8.20	3.86	16.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/11/2007	8.30	4.03	16.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/11/2007	8.17	3.97	15.83
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/11/2007	8.17	3.92	14.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/11/2007	8.43	3.56	14.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/11/2007	8.30	3.36	14.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/11/2007	8.43	4.80	13.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/11/2007	8.33		13.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/11/2007	8.37		13.43
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/11/2007	8.40	4.56	16.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/11/2007	8.53	4.56	13.57
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/11/2007	8.40	3.00	14.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/11/2007	8.50	3.64	19.07

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/11/2007	8.50	4.47	21.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/11/2007	8.40	3.45	20.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/11/2007	8.40	3.58	20.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/11/2007	8.30	4.58	20.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/11/2007	8.40	3.71	19.33
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/11/2007	8.40	4.52	16.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/11/2007	8.40	4.57	20.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/11/2007	8.40	4.61	20.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/11/2007	8.30	2.90	17.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/11/2007	8.37	3.20	15.40
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/11/2007	8.47	3.13	18.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/11/2007	8.47	3.13	18.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/12/2007	8.20	3.10	20.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/12/2007	8.20	3.13	19.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/12/2007	8.33	3.10	19.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/12/2007	8.20	2.67	12.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/12/2007	8.33	6.83	24.30
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/12/2007	8.23	6.77	23.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/12/2007	8.37	6.83	25.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/12/2007	8.30	6.57	24.23
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/12/2007	8.43	6.73	22.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/12/2007	8.20	6.73	23.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/12/2007	8.40	5.47	18.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/12/2007	8.33	4.70	19.37
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/12/2007	8.23	5.50	22.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/12/2007	8.37	4.50	19.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/12/2007			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/01/2008			
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/01/2008			

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/01/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/02/2008		
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/02/2008	8.40	18.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/02/2008	8.50	20.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/02/2008	8.50	20.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/02/2008	8.40	21.80
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/02/2008	8.40	20.63
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/02/2008	8.50	21.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/03/2008		

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/03/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/04/2008
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/04/2008

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/04/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/05/2008		10.04	6.37	18.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/05/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/05/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/05/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/05/2008	8.11	10.86	6.73	18.77
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/05/2008	8.02	11.37	6.72	19.56
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/05/2008	7.75	10.68	6.72	18.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/05/2008	8.04	11.47	6.54	19.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/05/2008	7.37	11.23	6.78	19.06
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/05/2008	7.43	10.73	6.43	18.39
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/05/2008	8.03	10.69	6.46	18.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/05/2008	8.40	10.38	6.42	18.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/05/2008	7.87	10.57	6.54	19.11
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/05/2008	7.36	10.47	6.51	19.26
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/05/2008	7.38	10.69	6.46	19.53
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/05/2008	7.97	10.94	6.45	18.59
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/05/2008	7.68	10.54	6.46	18.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/05/2008	7.79	10.69	6.83	18.67
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/05/2008	8.05	10.64	6.73	18.75
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/05/2008	7.55	10.90	6.28	19.12
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/05/2008	7.83	11.22	6.64	18.39
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/05/2008	7.72	11.66	6.78	19.20
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/05/2008	7.52	11.11	6.69	19.24
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/05/2008	8.11	11.14	6.49	18.68
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/05/2008	7.92	11.23	6.53	18.82
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/05/2008	8.03	11.50	6.57	18.85
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/05/2008	7.68	11.44	6.53	18.60
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/05/2008	8.13	11.52	6.68	18.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/05/2008	7.16	11.64	6.51	18.58
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/05/2008	7.83	11.49	6.39	18.79
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/05/2008	7.88	11.86	6.39	18.35
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/06/2008		11.64	6.57	19.04
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/06/2008		11.30	6.55	19.11
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/06/2008		11.47	6.28	19.21
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/06/2008		11.36	6.64	19.06
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/06/2008		11.44	6.63	19.12
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/06/2008		11.47	6.79	18.88
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/06/2008		11.47	6.55	18.98
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/06/2008		11.50	6.64	19.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/06/2008	7.48	11.53	6.35	18.41
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/06/2008	7.52	11.13	6.28	18.74
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/06/2008	7.39	11.61	6.31	18.87
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/06/2008	7.39	10.71	6.57	18.55
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/06/2008	7.67	11.62	6.59	18.12

ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/06/2008	7.86	11.61	6.55	19.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/06/2008	8.24	11.83	6.71	18.79
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/06/2008	8.43	11.79	6.42	19.05
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/06/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/06/2008	9.14	11.06	6.45	19.00
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/06/2008	9.43	11.42	6.32	18.98
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/06/2008	9.45	11.50	6.61	18.90
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/06/2008	9.46	11.41	6.44	19.08
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/06/2008	8.34	11.35	6.75	18.45
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/06/2008	9.20	11.25	6.49	18.95
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/06/2008	8.23	11.80	6.75	18.70
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/06/2008	8.15	11.80	6.75	19.07
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/06/2008	8.73	11.33	6.72	19.04
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/06/2008	7.98	11.66	6.50	18.79
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/06/2008	8.95	11.35	6.71	19.05
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/06/2008	8.66	11.95	6.39	18.68
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/06/2008	8.33	11.63	6.67	18.86
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	01/07/2008	8.30	10.24	6.28	18.66
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	02/07/2008	8.33	9.57	6.62	19.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	03/07/2008	8.30	9.15	6.43	19.14
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	04/07/2008	8.83	9.60	6.59	19.14
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	05/07/2008	8.59	9.80	6.58	19.17
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	06/07/2008	8.45	10.43	6.28	18.93
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	07/07/2008	8.76	9.10	6.44	19.14
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	08/07/2008	9.07	9.67	6.52	19.26
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	09/07/2008	8.87	9.74	6.58	19.28
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	10/07/2008	8.34	10.77	6.54	19.18
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	11/07/2008	8.61	9.71	6.52	19.03
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	12/07/2008	8.36	9.92	6.48	19.28
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	13/07/2008	8.66	9.58	6.66	19.19
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	14/07/2008	8.41	9.91	6.84	19.42
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	15/07/2008	8.38	10.38	6.50	19.42
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	16/07/2008	8.61	10.18	6.55	19.13
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	17/07/2008	8.89	9.76	6.62	18.73
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	18/07/2008	8.33	9.93	6.71	19.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	19/07/2008	8.52	10.55	6.50	19.06
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	20/07/2008	8.65	9.91	6.56	19.06
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	21/07/2008	8.41	9.51	6.44	19.47
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	22/07/2008	8.89	9.82	6.58	18.99
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	23/07/2008	8.49	10.54	6.47	18.97
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	24/07/2008	8.77	9.60	6.68	19.10
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	25/07/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	26/07/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	27/07/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	28/07/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	29/07/2008				
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	30/07/2008	8.53	10.55	6.68	19.15
ST2PC2	PUNTO INTERMEDIO	31/07/2008	8.66	10.15	6.51	19.23

NTU

SST

236.00	346.22
205.00	320.47
191.33	308.84
180.33	299.33
201.33	317.37
162.33	283.48
255.67	362.14
302.00	398.59
160.00	281.40
129.00	252.98
200.00	316.24
123.33	247.63
125.00	249.21
138.67	262.00
146.00	268.74
102.67	227.58
105.00	229.89
160.00	281.40

177.00	296.42
128.00	252.04
81.67	206.21
406.33	476.29
229.00	340.48
229.00	340.48
296.00	393.95
331.67	421.24

331.67	421.24
385.67	461.31
311.00	405.52
285.67	385.90
232.67	343.49
325.00	416.20
343.00	429.77
363.33	444.91
386.67	462.04
335.00	423.76
359.50	442.07

320.00	412.39
483.33	530.64
327.50	418.09
258.00	364.02
281.67	382.77
311.33	405.77
313.67	407.56
313.67	407.56
313.67	407.56

158.33	279.90
274.04	376.77

146.25	268.97
--------	--------

128.75	252.75
87.25	212.01
78.00	202.36
82.50	207.08
70.25	194.07
55.94	178.17
55.08	177.19
55.17	177.29
104.63	229.52

93.33	218.22
69.83	193.62
80.58	205.08
84.17	208.82
87.33	212.09
103.50	228.40
99.83	224.76
167.75	288.29
73.25	197.30
72.00	195.96
87.33	212.09
89.92	214.74
98.33	223.26
67.17	190.71
75.08	199.26
77.17	201.48
92.08	216.95
76.55	200.82
80.08	204.55
53.13	174.94

129.13	253.10
75.42	199.62
77.00	201.30
81.92	206.47
57.58	180.04
64.50	187.78
93.17	218.05
88.08	212.86
91.33	216.19
50.22	171.56
50.01	171.31
62.08	185.10
40.93	160.42
54.05	176.00

59.94	182.70
60.33	183.14

46.87	167.61
51.86	173.47
109.75	234.55
62.33	185.38
149.92	272.31
140.58	263.77
116.58	241.17
90.00	214.83
90.58	215.42
104.17	229.06
102.92	227.83
90.75	215.59
94.25	219.15
88.67	213.46
107.50	232.34

73.83	197.93
73.67	197.75
87.75	212.52
98.25	223.18
102.67	227.58
108.00	232.84
101.50	226.42
100.50	225.42
121.08	245.49
124.42	248.66
110.58	235.36
107.75	232.59
120.25	244.69
95.50	220.41
108.58	233.41
90.42	215.25

99.17	224.09
107.58	232.43
95.83	220.75
105.67	230.54
107.00	231.85
106.50	231.36
104.75	229.64
104.25	229.14
108.33	233.16
129.33	253.30
99.67	224.59
125.83	250.00
140.92	264.08
106.75	231.61
94.83	219.74

112.25	236.98
114.67	239.32
117.17	241.73
115.25	239.89
111.67	236.41
104.83	229.72
108.75	233.57
110.08	234.87
117.33	241.89
132.42	256.19
126.67	250.79
136.75	260.22
121.67	246.04
87.25	212.01
95.92	220.83
107.75	232.59
117.25	241.81
107.50	232.34
126.38	250.51

128.33	252.36
124.50	248.74
115.33	239.97
135.17	258.75
110.25	235.03
93.58	218.47
81.58	206.13
85.00	209.68
80.50	204.99
113.42	238.11
112.83	237.55
84.50	209.16
70.08	193.89
64.42	187.69
61.25	184.17
64.83	188.15
68.83	192.53
86.75	211.49
74.25	198.37
72.33	196.32
80.08	204.55
70.92	194.79
63.67	186.86
81.08	205.60
74.75	198.91
70.25	194.07
75.08	199.26
80.75	205.25
75.00	199.17
70.55	194.39
79.33	203.76
65.08	188.42

70.25	194.07
63.67	186.86
68.00	191.62
74.83	198.99
74.83	198.99
68.92	192.62
63.83	187.04
74.92	199.08
68.00	191.62
85.92	210.63
58.83	181.45
69.42	193.16
72.50	196.50
73.50	197.57
65.83	189.25
80.75	205.25
70.42	194.25
75.92	200.15
67.92	191.53
67.75	191.35
65.08	188.42
78.75	203.15
78.58	202.97
76.83	201.12
75.75	199.97
83.83	208.47
70.45	194.29
60.33	183.14
60.33	183.14
73.13	197.17
85.92	210.63
87.75	212.52
67.25	190.80
60.17	182.96
69.83	193.62
64.17	187.41
64.42	187.69
59.25	181.92
72.83	196.85
73.25	197.30
99.50	224.43
161.67	282.89
121.67	246.04
72.58	196.59
74.50	198.64
66.92	190.44
111.67	236.41
94.08	218.98
90.08	214.91
130.42	254.32
98.42	223.34
97.92	222.84

101.50	226.42
118.08	242.61
99.50	224.43
158.00	279.60
120.08	244.53
123.33	247.63
111.33	236.09
120.42	244.85
117.58	242.13
110.75	235.52
111.00	235.77
92.83	217.71
108.58	233.41
70.25	194.07
92.00	216.87
78.25	202.62
83.25	207.86
80.08	204.55
79.17	203.59
83.00	207.60
76.00	200.24
79.08	203.50
104.08	228.98
71.42	195.33
102.08	227.00
120.75	245.17
81.92	206.47
80.83	205.34
77.00	201.30
77.42	201.74
83.75	208.38
71.58	195.51
81.75	206.30
87.92	212.69
74.58	198.73
93.92	218.81
84.50	209.16
126.58	250.71
138.42	261.77
94.58	219.49
107.67	232.51
97.42	222.34
114.67	239.32
104.67	229.56
97.58	222.51
116.58	241.17
75.08	199.26
118.50	243.01
85.25	209.94
90.75	215.59
136.67	260.15

155.08	276.98
154.25	276.23
103.00	227.91
102.17	227.08
129.50	253.45
150.75	273.06
152.58	274.73
108.17	233.00
110.83	235.60
111.50	236.25
103.92	228.82
145.83	268.59
121.33	245.72
113.25	237.95
134.92	258.52
157.92	279.53
122.25	246.60
134.17	257.82
99.25	224.18
137.67	261.07
189.50	307.26
148.83	271.32
169.33	289.69
161.33	282.59

140.50	263.69
187.92	305.90
111.00	235.77
147.67	270.26
150.50	272.84
170.42	290.65

141.67	264.77
158.55	280.09
163.75	284.74
151.58	273.82
162.50	283.63
145.08	267.90
130.50	254.39
120.83	245.25
117.83	242.37
157.42	279.08
110.83	235.60
148.00	270.56
147.75	270.34
123.17	247.47
158.25	279.83
121.25	245.64
109.42	234.22
114.92	239.56
153.92	275.93

165.67	286.45
151.00	273.29
104.50	229.39
157.67	279.31
125.75	249.92
131.92	255.72
135.58	259.14
153.75	275.78
116.17	240.77
112.00	236.74
126.83	250.94
142.75	265.76
101.83	226.75
113.75	238.44
101.00	225.92
85.67	210.37
96.33	221.25
100.00	224.93
91.17	216.02
108.92	233.73
110.25	235.03
110.42	235.20
110.75	235.52
111.00	235.77
107.75	232.59
90.67	215.51
122.42	246.76
93.00	217.88
87.25	212.01
110.00	234.79
194.83	311.83

82.50	207.08
86.92	211.66
78.42	202.80

68.17	191.80
74.14	198.26
96.50	221.42
101.50	226.42
110.67	235.44
82.58	207.17
110.17	234.95
69.75	193.53
97.08	222.01

69.42	193.16
72.33	196.32
78.50	202.89
72.83	196.85
78.75	203.15
81.50	206.04
72.83	196.85
86.75	211.49
72.67	196.67
84.50	209.16
98.83	223.76
81.25	205.78
94.82	219.72

78.00	202.36
76.75	201.03
90.83	215.68
114.42	239.08
124.42	248.66
136.33	259.84

101.58	226.50
116.33	240.93
88.67	213.46
110.67	235.44
114.42	239.08
158.50	280.05
103.75	228.65
129.83	253.77
100.92	225.84
96.58	221.50
79.92	204.38
95.17	220.08

129.25	253.22
138.92	262.23
133.08	256.81
113.17	237.87
138.75	262.08
131.17	255.02
116.50	241.09
96.00	220.92
88.00	212.78
66.83	190.35
83.50	208.12
84.00	208.64
94.58	219.49
72.50	196.50
121.44	245.83
128.08	252.12
130.25	254.16

25.67	140.72
25.00	139.81
25.00	139.81
22.00	135.62
35.33	153.44
31.67	148.73
24.33	138.89
28.33	144.33
93.00	217.88
95.50	220.41
80.17	204.64
105.50	230.38
119.75	244.21
93.00	217.88
55.00	177.10
67.17	190.71
73.00	197.03
21.33	134.67
27.67	143.44
28.33	144.33
13.00	122.12
16.67	127.82
17.33	128.82
29.67	146.10

84.00	208.64
97.00	221.92
86.00	210.72
83.00	207.60
87.33	212.09
86.00	210.72
50.33	171.69
49.00	170.13
60.67	183.52
59.00	181.64
53.00	174.79
62.00	185.01
68.67	192.35
67.67	191.26
55.33	177.48
42.67	162.55
46.67	167.36
58.67	181.27
64.00	187.23
73.67	197.75
47.00	167.76
50.67	172.08
60.67	183.52
66.00	189.43
69.33	193.07
58.33	180.89
73.00	197.03
65.67	189.07
63.33	186.49
77.67	202.01
70.33	194.16
66.33	189.80
56.00	178.24
56.33	178.62
46.67	167.36
53.33	175.18
53.33	175.18
74.00	198.10
87.33	212.09
83.00	207.60
53.33	175.18
53.00	174.79
58.33	180.89
64.67	187.96
62.33	185.38
67.33	190.89

155.00	276.91
--------	--------

157.33	279.01
142.67	265.69
154.67	276.61
142.33	265.38
147.67	270.26
145.33	268.13
146.00	268.74
138.33	261.69
151.00	273.29

78.00	202.36
82.33	206.91
89.33	214.15
104.00	228.90
85.33	210.03
77.33	201.65

76.00	200.24
97.33	222.26
114.67	239.32

117.00	241.57
96.67	221.59
116.67	241.25
50.33	171.69
52.33	174.02
64.00	187.23
65.00	188.33
140.00	263.23
113.67	238.36
113.00	237.71
109.67	234.47
111.00	235.77
112.00	236.74
112.00	236.74

79.33	203.76
83.67	208.30
117.33	241.89
84.00	208.64
82.33	206.91
81.33	205.86
88.67	213.46
64.00	187.23
71.33	195.24
50.33	171.69

51.00	172.47
50.33	171.69
50.33	171.69
42.00	161.74
40.33	159.70
42.33	162.15
41.33	160.93
69.00	192.71
63.67	186.86
27.67	143.44
29.33	145.66
23.67	137.96
82.67	207.26
97.00	221.92
96.67	221.59
90.00	214.83
58.33	180.89
104.67	229.56
101.00	225.92
96.33	221.25
95.00	219.91
112.33	237.06
101.67	226.58
101.00	225.92
62.00	185.01
102.00	226.92
80.67	205.17
75.33	199.53
171.67	291.75
170.00	290.28
153.33	275.40
118.00	242.53
94.33	219.23
349.33	434.51
353.00	437.24
358.33	441.20
91.67	216.53
90.00	214.83
89.00	213.80
211.00	325.52
213.00	327.20
216.33	329.98
217.33	330.82
216.67	330.26
156.33	278.11
151.00	273.29
157.67	279.31
157.00	278.71
152.67	274.80
155.67	277.51
275.33	377.79
272.33	375.42

275.33	377.79
210.33	324.96
207.33	322.44
210.67	325.24
205.67	321.03
233.67	344.31
210.33	324.96
203.33	319.06
208.00	323.00
209.67	324.40
305.00	400.91
301.00	397.82
298.67	396.02
282.00	383.03
275.33	377.79
201.00	317.08
366.67	447.37
386.67	462.04
331.00	420.74
331.33	420.99
81.33	205.86
83.00	207.60
82.00	206.56
88.00	212.78
85.33	210.03
84.33	208.99
133.33	257.04
135.00	258.60
130.33	254.24
134.33	257.98
128.67	252.67
125.67	249.84
129.00	252.98
136.67	260.15
138.33	261.69
109.33	234.14
113.67	238.36
100.00	224.93
197.33	313.97
191.00	308.55
193.33	310.55
197.33	313.97
142.67	265.69
110.67	235.44
132.33	256.11
323.33	414.93
267.67	371.72
145.67	268.44
110.67	235.44
101.00	225.92
200.00	316.24

189.00	306.83
214.33	328.31
124.67	248.89
141.33	264.46
126.00	250.16
148.00	270.56
150.67	272.99
186.67	304.82
118.33	242.85
119.67	244.13
119.00	243.49
119.00	243.49
130.67	254.55
129.00	252.98
121.00	245.41
119.00	243.49
121.33	245.72
117.00	241.57
121.67	246.04
118.33	242.85
120.67	245.09
123.33	247.63
102.33	227.25
105.00	229.89
112.00	236.74
104.33	229.23

156.00	277.81
120.00	244.45
162.67	283.78
145.00	267.83
126.67	250.79
121.00	245.41

57.64	180.11
-------	--------

71.22	195.12
59.99	182.76
55.73	177.93
61.59	184.55
70.81	194.67
74.74	198.89
61.10	184.00
52.91	174.69
58.28	180.83
66.15	189.60
59.32	182.01
70.40	194.22
68.60	192.28
67.96	191.58
72.80	196.82
68.87	192.57
56.27	178.55
69.66	193.43
48.70	169.77
67.06	190.59
61.61	184.57
65.35	188.72
59.54	182.25
61.09	183.99
60.64	183.49
58.35	180.91
61.67	184.64
60.07	182.85
56.19	178.46
54.38	176.38
61.43	184.37
60.50	183.33
58.56	181.14
60.41	183.23
59.20	181.87
57.55	180.01
56.62	178.95
54.97	177.06
54.05	176.00
57.61	180.07

59.88	182.64
57.34	179.76
52.09	173.74

59.21	181.88
60.51	183.34
57.06	179.45
57.40	179.83
55.82	178.04
51.38	172.91
50.44	171.81
51.25	172.77
51.07	172.55
52.64	174.37
56.37	178.66
53.15	174.97
49.75	171.01
51.60	173.17
51.48	173.03
54.17	176.14
56.95	179.32
56.48	178.79
51.71	173.29
50.56	171.96
55.26	177.39
54.01	175.96
50.58	171.98
53.31	175.15
56.00	178.24
57.86	180.35
53.23	175.05
56.63	178.95
53.26	175.10
52.76	174.52
60.20	182.99
57.66	180.13
51.52	173.07
55.63	177.82
55.64	177.83
55.76	177.96
55.65	177.84

54.67	176.72
59.97	182.73

ID	LUGAR	FECHA	PLOMO	COBRE	ZINC
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/03/2006	0.0020	0.0110	0.0100
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/03/2006	0.0020	0.0110	0.0100
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/04/2006	0.0020	0.0150	0.0180
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/04/2006	0.0020	0.0150	0.0150
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/05/2006	0.0030	0.0150	0.0300
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/05/2006	0.0020	0.0140	0.0140
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/06/2006	0.0030	0.0300	0.0360
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/06/2006	0.0020	0.0230	0.0440
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/07/2006			
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/07/2006	0.0020	0.0290	0.0590
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/08/2006	0.0060	0.0200	0.0640
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/08/2006	0.0060	0.0200	0.0640
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/09/2006	0.0090	0.0240	0.0390
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/09/2006	0.0050	0.0240	0.0210
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/10/2006	0.0020	0.0330	0.0460
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/10/2006	0.0050	0.0210	0.0400
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/11/2006	0.0020	0.0130	0.0460
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/11/2006	0.0020	0.0130	0.0150
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/12/2006	0.0030	0.0160	0.0090
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/12/2006	0.0020	0.0280	0.0130
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/01/2007	0.0020	0.0240	0.0190
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/01/2007	0.0030	0.0400	0.0200
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/02/2007	0.0020	0.0060	0.0130
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	28/02/2007	0.0040	0.0210	0.0140
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/03/2007	0.0020	0.0110	0.0210
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/03/2007	0.0020	0.0080	0.0160
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/04/2007	0.0020	0.0180	0.0040
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/04/2007	0.0020	0.0100	0.0080
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/05/2007	0.0020	0.0080	0.0110
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/05/2007	0.0020	0.0080	0.0040
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/06/2007	0.0040	0.0050	0.0090
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/06/2007	0.0020	0.0460	0.0210
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/07/2007	0.0050	0.0150	0.0140
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/07/2007	0.0020	0.0160	0.0230
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/08/2007	0.0050	0.0210	0.0130
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/08/2007	0.0020	0.0160	0.0160
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/09/2007	0.0020	0.0090	0.0160
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/09/2007	0.0020	0.0180	0.0240
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/10/2007	0.0020	0.0140	0.0150
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/10/2007	0.0020	0.0190	0.0200
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/11/2007	0.0020	0.0140	0.0190
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/11/2007	0.0020	0.0120	0.0090
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/12/2007			
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/12/2007			
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/01/2008			
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/01/2008			
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	15/02/2008	0.0030	0.0240	0.0150
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	29/02/2008	0.0030	0.0240	0.0150
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/03/2008	0.0130	0.0150	0.0110
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	30/04/2008	0.0020	0.0130	0.0190
ST2PC3	AGUAS ARRIBA	31/05/2008	0.0020	0.0080	0.0140

ST2PC3

AGUAS ARRIBA

30/06/2008

0.0020

0.0200

0.0200

ARSENICO	CROMO TOTAL
----------	-------------

0.0140	0.0050
0.0140	0.0050
0.0180	0.0040
0.0200	0.0040
0.0150	0.0040
0.0150	0.0040
0.0430	0.0060
0.0390	0.0060

0.0710	0.0140
0.0420	0.0130
0.0420	0.0130
0.0330	0.0150
0.0140	0.0140
0.0140	0.0100
0.0320	0.0110
0.0320	0.0020
0.0400	0.0110
0.0250	0.0080
0.0460	0.0030
0.0560	0.0040
0.0560	0.0060
0.0430	0.0020
0.0930	0.0060
0.0950	0.0030
0.0650	0.0030
0.0440	0.0050
0.0350	0.0040
0.0330	0.0020
0.0400	0.0020
0.0100	0.0430
0.0500	0.0050
0.0580	0.0060
0.0660	0.0040
0.0440	0.0060
0.1440	0.0050
0.0820	0.0020
0.0030	0.0100
0.0480	0.0080
0.0460	0.0050
0.0540	0.0020
0.0720	0.0020

0.1010	0.0080
0.1010	0.0080
0.0680	0.0040
0.0480	0.0080
0.0650	0.0040

0.0150

0.0100



ECOSISTEMA ACUÁTICO CALIDAD AGUA SUBTERRÁNEA SUBREGIONES B1 – B2 CAMPAÑA MAYO 2007

Introducción y objetivos:

Siguiendo el Programa de Monitoreo implementado en la subregión A1 del PMI, durante el año pasado, se realizó durante el día 7 de Mayo de 2007,, una campaña de monitoreo de calidad de agua subterránea a las subregiones B1 y B2 de la cuenca del Río Salado.

Objetivos

- monitorear, evaluar y analizar las actuales condiciones ambientales de la calidad del agua subterránea en estudio
- definir estrategias de seguimiento y control una vez finalizadas las obras en la región.

La campaña se efectuó en forma conjunta con personal del Dpto. Laboratorio y Estudios Ambientales de la DiPSOH, con el aporte de “aforadores” de la Autoridad del Agua (ADA) de la Provincia de Buenos Aires.

Sitios de Muestreo:

La selección de los sitios de muestreo en estas subregiones se realizó teniendo especial consideración al grado de vinculación con el conjunto de obras hidráulicas proyectadas en la región, así como aquellas que se están ejecutando en el área. Además se utilizó información de suelos (INTA, 1989), modelo digital de elevación del terreno, escala 1:50000 (Convenio UTN-DiPSOH), y otras capas temáticas como vías de comunicación, accesos, y vinculación con la ubicación de los puntos de monitoreo de agua superficial.

Se destaca que toda esta información, está actualmente incorporada al sistema de información geográfica elaborado en el marco del presente Proyecto.





Subregión B1

- 1 – Perforación N° 1 – Partido de Alberti
- 2 - Perforación N° 2 – Partido de Chivilcoy
- 3 – Perforación N° 3 – Partido de Roque Pérez
- 4 – Perforación N° 4 – Partido de Bragado
- 5 - Perforación N° 5 – Partido de Lobos
- 6 – Perforación N° 14 - Achupallas - Partido de Chivilcoy

Subregión B2

- 7 - Perforación N° 7 – General Belgrano-
- 8 - Perforación N° 8 – Partido de Pila
- 9 - Perforación N° 10 – Estación Lezama
- 10- Perforación N° 11 – Guerrero
- 11- Perforación N° 12 – Partido de San Miguel del Monte
- 12 – Perforación N° 13 – Partido de Gral. Belgrano
- 13 – Perforación N° 6 – Laguna de Monte

Puntos GPS de los sitios de muestreo

Todas las estaciones de monitoreo fueron georreferenciadas mediante un GPS manual GARMIN, modelo eTrex Legend, programado en coordenadas Gauss Kruger.





Muestras	Sitio de extracción	GPS
Perforación N° 1	Alberti	Lat: 35° 35' 29,0'' Long: 60° 23' 37,6''
Perforación N° 2	Chivilcoy	Lat: 35° 2' 3,3'' Long: 60° 6' 39,9''
Perforación N° 3	Roque Pérez	Lat: Long:
Perforación N° 4	Bragado	Lat: 35° 14' 55,5'' Long: 60°33' 16,3''
Perforación N° 5	Lobos	Lat: 35° 16' 39,1'' Long: 59° 13' 22,3''
Perforación N°14	Achupallas	Lat: 35° 6' 28,6'' Long: 60° 6' 32,6''
Perforación N° 7	General Belgrano	Lat: 35° 47' 33,8'' Long: 58° 32' 52,8''
Perforación N° 8	Pila	Lat: 36° 00' 36,2'' Long: 58° 06' 47,7''
Perforación N° 10	Estación Lezama	Lat: 35° 52' 58,1'' Long: 57° 55' 44,0''
Perforación N° 11	Guerrero	Lat: 35° 58' 22,9'' Long: 57° 50' 55,1''
Perforación N° 12	San Miguel del Monte	Lat: 35° 42' 39,5'' Long: 58° 53' 55,0''
Perforación N° 13	Gneral Belgrano	Lat: 35° 36' 19,7'' Long: 58° 36' 7,6''
Perforación n° 6	Laguna de Monte	Lat: 35° 35' 58,0'' Long: 58° 50' 11,1''

*Nota: Las coordenadas están en Gauss Kruger Faja 5

Protocolo de análisis

La toma de muestras se efectuó en forma manual y puntual (2 litros), mediante una bomba electrosumergible de 75 mm de diámetro y 0,5 C.V. o 37,5 Kgm/seg de potencia. Las muestras fueron conservadas en envases de plástico y en medio refrigerado hasta su traslado al laboratorio.

Se realizaron “in situ” determinaciones de conductividad, salinidad, temperatura y pH, con instrumental de campo multiparamétrico tipo MULTILAB P5 WTW con sus respectivas sondas





(TetraCon 96 y pH-Electrode SenTix 41), mientras que en laboratorio se procedió a determinar la Turbidez con un equipo HORIBA modelo U-7.

Para el análisis de arsénico se extrajeron 100 ml de cada una de las muestras, las que fueron llevadas a un medio alcalino alcanzando el pH 12, con NaOH 0,1 N, conservándose las en envases de plástico color ámbar.

Equipamiento utilizado en los ensayos

DESCRIPCIÓN	MARCA - MODELO
Plancha Calefactora	DALVO
Balanza Analítica	SARTORIUS
Centrífuga	LUGUIMAC
Destilador	BRAND
Espectrofotómetro	SHIMADZU
Horno Mufla	DHACEL
Fotocolorímetro	WTW
Horno	DALVO
Water Quality Checker	HORIBA

Resultados

Las condiciones del clima al momento del muestreo fueron Buenas, durante el transcurso de la toma de muestras el día estuvo soleado y fresco. Durante el mes de abril las precipitaciones fueron muy abundantes. (TABLA N° 1).

Tabla N°1: Precipitaciones (mm) correspondientes al mes de Abril de 2007. Subregiones B1 y B2.





Localidad /días	S.M. Monte	Gral. Belgrano	Pila	Alberti	Chivilcoy	R.Pérez	Bragado	Lobos
01/04/07	32 mm	20 mm		24 mm	32 mm		17 mm	41 mm
02/04/07			10 mm			16 mm		
10/04/07	20 mm	3 mm	12 mm	49 mm				1 mm
11/04/07	25 mm	80 mm	54 mm		42 mm	70 mm	30 mm	29.5 mm
14/04/07		3 mm	7 mm					
15/04/07								0.5 mm
17/04/07	1.5 mm		2 mm	20 mm	46 mm	17 mm	18 mm	28 mm
19/04/07	6,5 mm						4 mm	
20/04/07		5 mm	8 mm					
21/04/07	14.5 mm	5 mm						20 mm
22/04/07	18.5 mm	62 mm	64 mm		15 mm		34 mm	11 mm
23/04/07			2 mm	25 mm		31 mm		
Total	108 mm	286 mm	159 mm	118 mm	135 mm	134 mm	103 mm	131 mm

Fuente: Distrito Zona III (9 de Julio) , Zona IV (Las Flores) y Zona VIII (Dolores) DiPSOH-MIVSP

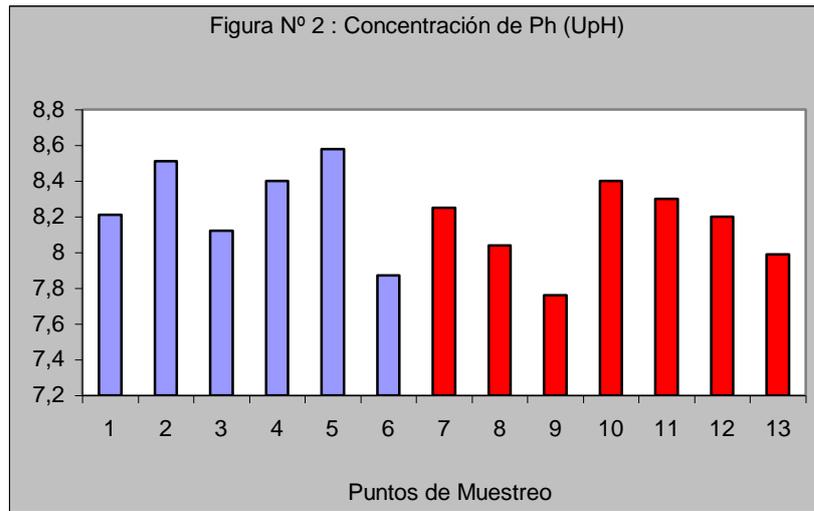
Del análisis de los resultados obtenidos (ANEXO PLANILLAS), y comparándolos con estándares tanto internacionales como nacionales, descriptos para aguas subterráneas (CAA, 1969), surgen las siguientes consideraciones:

Parámetros físico-químicos “in situ”:

Los valores de temperatura registraron un mínimo de 10,7 ° C, y un máximo de 11,7 ° C en las estaciones de muestreo correspondientes a los puntos “Perforación N° 10 – Estación Lezama” y “Perforación N° 13 - Gral. Belgrano” respectivamente.

En general, los niveles de temperatura y los parámetros medidos de pH se encuentran íntimamente relacionados. Las mediciones de pH arrojaron un máximo de 8,58 UpH en la estación “Perforación N° 5 – Lobos” y un mínimo de 7,76 UpH en la estación “Perforación N° 10 – Estación Lezama”, encontrándose la mayoría de los valores dentro de los normados por el CAA (6,5 – 8,5 UpH), excepto el punto correspondiente al máximo en este parámetro. (Figura N° 2).





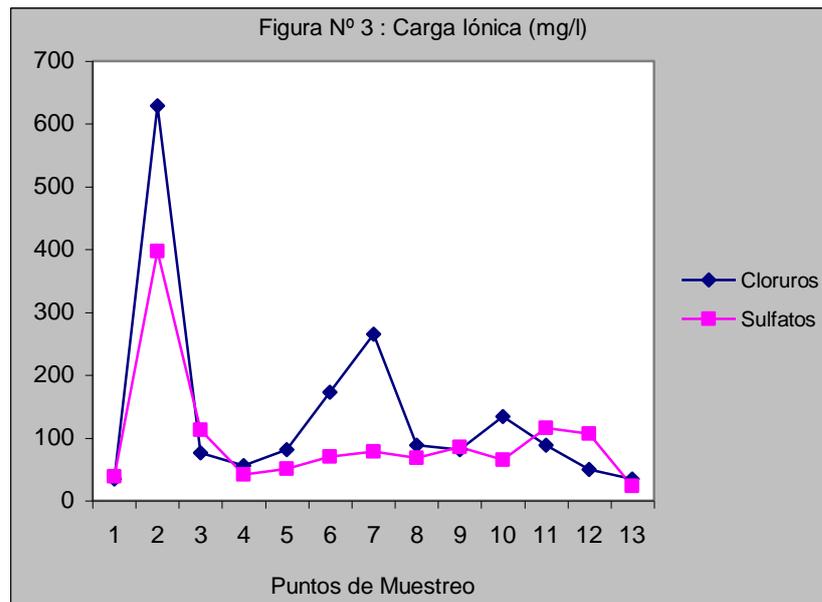
Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N°7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte

Con respecto a la turbidez, en todos los casos los valores sobrepasan al establecido por el Código Alimentario Argentino (máx : 3 NTU).

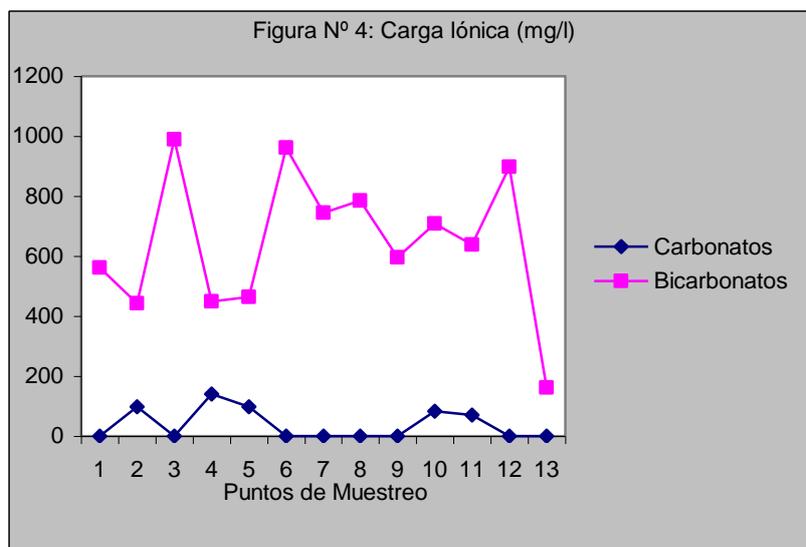
Carga iónica y conductividad

Se observa una relación directa entre las concentraciones de Alcalinidad, Carbonatos (CO_3^{2-}) y Bicarbonatos (CO_3H^-) determinadas, y los valores de pH registrados en todas las muestras. Puede apreciarse que en la gran mayoría de las muestras analizadas, los parámetros correspondientes a las concentraciones de, Cloruros (Cl^-), Fluoruros (F^-) y dureza total (Calcio y Magnesio), se hallan en condiciones óptimas para los rangos establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA, 1969), para su utilización como agua de bebida. **(Figuras N° 3, 4, 5 y 6).**



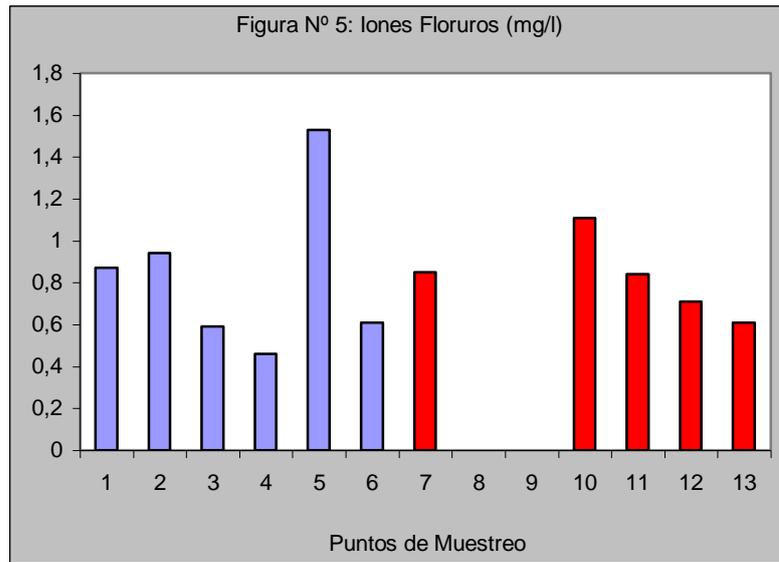


Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N° 7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte

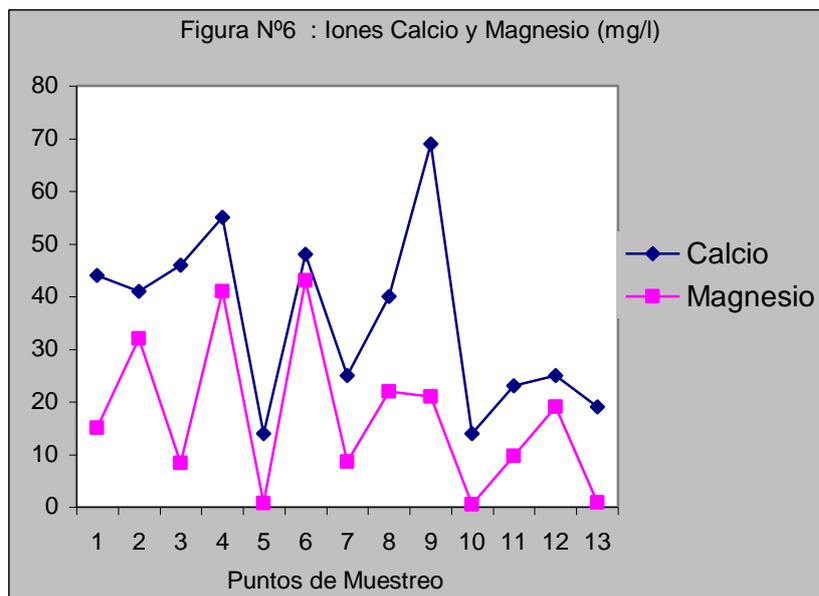


Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N° 7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte





Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N°7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte

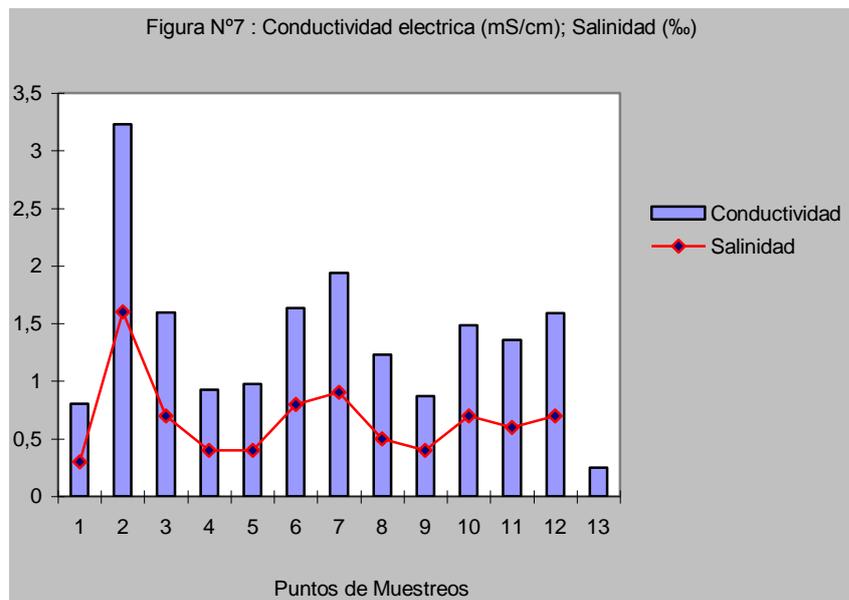


Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N°7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte





La valor de la conductividad eléctrica alcanzó un máximo de 3,23 mS/cm en la “Perforación N° 2 Chivilcoy”, y en su mayoría fueron bajos en correspondencia con los nivel de carga iónica registrado. (Figura N° 7).



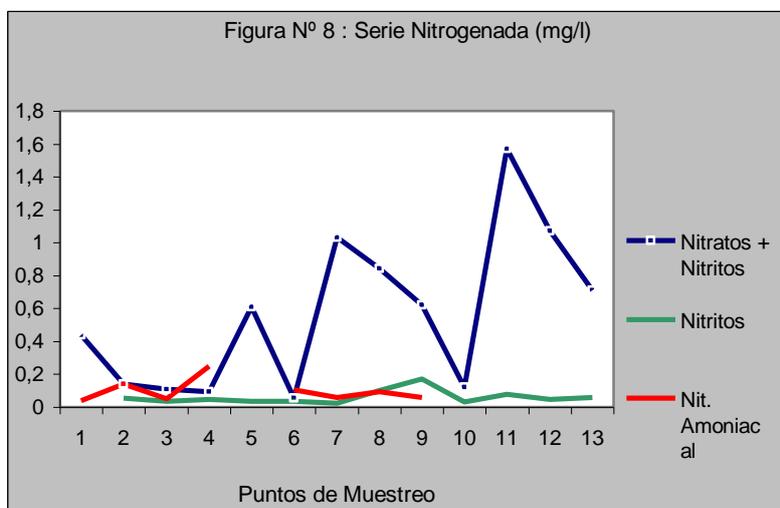
Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N°7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte

Serie Nitrogenada

El nitrógeno amoniacal, presentó niveles de concentraciones que fluctuaron entre <0,02 mg/l y 0,25 mg/l (nivel máximo registrado en el punto “Perforación N° 4 – Bragado”), cuyo valor el recomendados por el Código Alimentario Argentino para su utilización como agua de bebida (CAA: 0,2 mg/l).

La concentración de nitritos para el punto “Perforación N° 10 – Estación Lezama” registró un valos de 0,17 mg/l, este supera el recomendado por el Código Alimentario Argentino para su utilización como agua de bebida (CAA: 0,10 mg/l). (Figura N° 8)



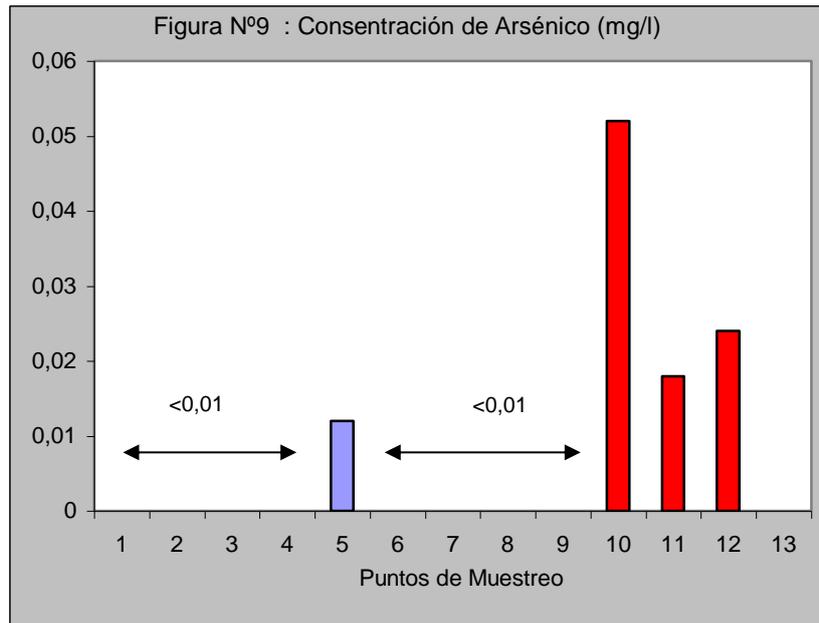


Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N°7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte

Metales

El compuesto ecotóxico determinado como Arsénico Total, fue detectado en algunas de las muestras analizadas, alcanzando su nivel máximo de concentración en la “Perforación N° 11 – Guerrero” (0,052 mg/l), el cual supera los niveles guía establecidos por el Código Alimentario Argentino (1969) para su utilización como agua de bebida (valor máx: 0,05 mg/l). Asimismo en la mayoría de las muestras los valores hallados resultaron estar por debajo al límite de detección por la técnica utilizada para el ensayo de las mismas (<0,01 mg/l), tal es el caso de las muestras 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 13. **(Figura N° 9).**



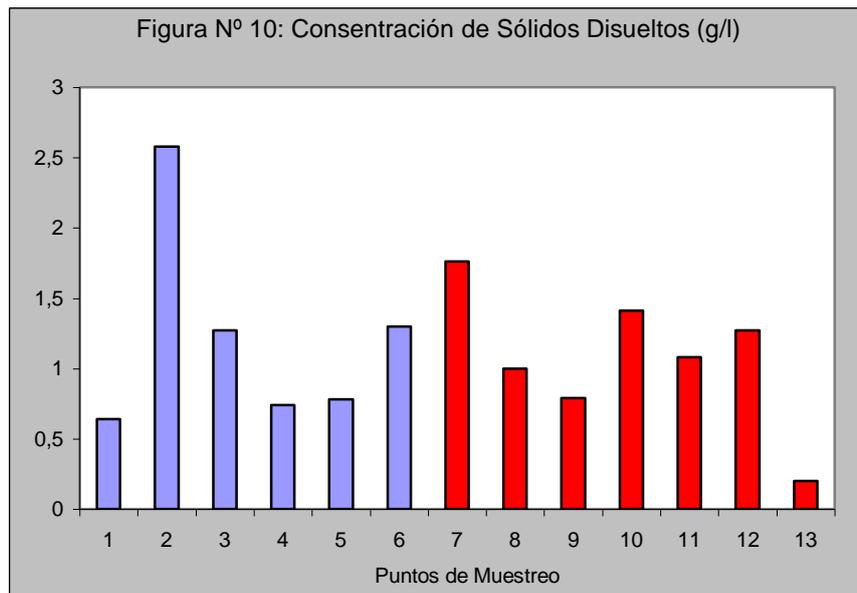


Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N°7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte

Carga sedimentaria

Con respecto a la concentración de Sólidos disueltos, se observa que en los puntos “perforación N° 2 – Chivilcoy” y “Perforación 7 – General Belgrano”, los valores medidos de este parámetro, sobrepasan los niveles guía normados por el Código Alimentario Argentino (1969), para su utilización como agua de bebida (valor max: 1500 mg/l). **(Figura N° 10)**





Ref: 1 – Perforación N° 1 - Alberti; 2 - Perforación N° 2 - Chivilcoy - 3 – Perforación N° 3 – Roque Pérez; 4 – Perforación N° 4 - Bragado; 5 – Perforación N° 5 - Lobos; 6 – Perforación N° 14 - Achupallas; 7 – Perforación N°7 – Gral. Belgrano; 8 – Perforación N° 8 – Pila; 9- Perforación N° 10 – Estación Lezama; 10 – Perforación N° 11 – Guerrero; 11 – Perforación N° 12 – San Miguel del Monte; 12 – Perforación N° 13 – Gral. Belgrano; 13- Perforación N° 6 -Laguna de Monte

Conclusiones parciales

- Los valores medidos de pH se encuentran en su gran mayoría dentro del rango permisible sugerido para agua potable por el CAA (6,5 a 8,5 UpH).
- Se observa una relación directa entre las concentraciones de Alcalinidad Total, Carbonatos (CO_3^{2-}) y Bicarbonatos (CO_3H^-) determinadas, y los valores de pH registrados para todas las muestras.
- El Arsénico Total, y los principales iones analizados: Cloruros (Cl^-), Fluoruros (F^-), se encuentran en la mayoría de los casos son óptimos, según los rangos establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA, 1969), para su utilización como agua de bebida. Se observa que la concentración de Dureza Total, para todos los casos analizados sus valores arrojaron niveles por debajo de los recomendados (máx 400 mg/l).
- Para el caso del parámetro Cloruro el valor máximo normado por el CAA es de 350 mg/l, mientras que para fluoruros, el valor máximo permitido por el Código Alimentario Argentino (CAA, 1969) 0,8-1,7 mg/l, respectivamente.





- Entre los nutrientes, el parámetro correspondiente al nitrógeno amoniacal, presenta en la gran mayoría de los casos, niveles de concentraciones por debajo de lo establecido por el CAA (0,2 mg/l).
- La máxima concentración de Sólidos Disueltos Totales alcanzo un valor de 2,58 g/l correspondiente al punto “Perforación N° 2 – Chivilcoy”, sobrepasando el valor de (1,5 g/l) normado por el Código Alimentario Argentino.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

APHA (1992). Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. American Public Health Association, New York. 18 th Ed.

CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO PARA AGUA POTABLE (CAA) 1969. Niveles guía para agua potable

CUENCA DEL PLATA. 1997. Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación. Niveles guía nacionales de calidad de agua ambiente para vida acuática, y para consumo humano.

EPA- UNESCO-WHO. 1992. Water quality assessment. A guide to the use of Biota, Sediments and Water in environmental monitoring. Chapman & Hall, London-England.



PROGRAMA DE MONITOREO SUBREGIONES B1 – B2

CAMPAÑA JULIO DE 2006

Introducción y objetivos:

Siguiendo el Programa de Monitoreo implementado en la subregión A1 del PMI, durante los días 10 y 11 de julio de 2006, se realizó la segunda campaña de monitoreo del componente hídrico superficial, a las subregiones B1 y B2 de la cuenca del Río Salado (**Figuras N° 1 y 2, Anexo Fotos**).

Objetivos

- monitorear, evaluar y analizar las actuales condiciones ambientales del sistema hídrico en estudio
- establecer la dinámica del sistema acuático
- definir estrategias de seguimiento y control una vez finalizadas las obras en la región.

La campaña se efectuó en forma conjunta con personal del Dpto. Laboratorio, Estudios Ambientales y de Relevamiento Territorial (Topografía) de la DiPSOH, con el aporte de “aforadores” de la Autoridad del Agua (ADA) de la Provincia de Buenos Aires.

Sitios de Muestreo:

La selección de los sitios de muestreo en estas subregiones se realizó teniendo especial consideración al grado de vinculación con el conjunto de obras hidráulicas proyectadas en la región, así como aquellas que se están ejecutando en el área (particularmente Salado Inferior, subregión B2 del PMI).

Subregión B1

- 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5 Km 205 – Partido de Bragado
- 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 Km 192 – Partido de Alberti
- 3 - Río Salado y Ruta Provincial N° 51 Km 202,5 – Achupallas – Partido de Chivilcoy
- 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205 Km 130 – Partido de Róque Pérez

Subregión B2

- 5 - Laguna Las Flores Grande – Gorchs – Partido Las Flores
- 6 - Río Salado y Ruta Nacional N° 3 Km 136 – Partido Las Flores
- 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41 – Partido General Belgrano
- 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57 – El Destino – Partido Pila
- 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2 Km 167 – Guerrero (Límite Partidos Castelli – Chascomús)

Puntos GPS de los sitios de muestreo

Todas las estaciones de monitoreo fueron georreferenciadas, utilizando para tal fin un GPS manual GARMIN modelo eTrex Legend, programado en coordenadas Gauss Kruger.

Sitios de muestreo	X_COORD	Y_COORD
Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5 Km 205 – Partido de Bragado	5462613,59460	6115876,95471
Río Salado y Ruta Nacional N° 5 Km 192 – Partido de Alberti	5473234,65957	6120686,14469
Río Salado y Ruta Provincial N° 51 Km 202,5 – Achupallas – Partido de Chivilcoy	5490074,75051	6118006,45724
Río Salado y Ruta Provincial N° 205 Km 130 – Partido de Róque Pérez)	5560754,44691	6087809,57439
Laguna Las Flores Grande – Gorchs – Partido Las Flores	5590381,63637	6061187,44869
Río Salado y Ruta Nacional N° 3 Km 136 – Partido Las Flores	5604103,60989	6055074,08708
Río Salado y Ruta Nacional N° 2 Km 167 – Guerrero (Castelli – Chascomús)	5693686,87241	6018917,56899
Río Salado y Ruta Provincial N° 57 – El Destino – Partido Pila	5679617,91557	6019792,26257
Río Salado y Ruta Provincial N° 41 – Partido General Belgrano	5632400,07616	6046184,18412

*Nota: Las coordenadas están en Gauss Kruger Faja 5

Protocolo de análisis

La toma de muestras se efectuó en forma manual y puntual (2 litros), y posteriormente conservadas en envases de plástico y en medio refrigerado hasta su traslado al laboratorio. Se realizaron “in situ” determinaciones de conductividad, salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, pH, con instrumental de campo multiparamétrico tipo MULTILAB P5 WTW con sus respectivas sondas (TetraCon 96, pH-Electrode SenTix 41 y OxiCal-SL).

Para medir la Transparencia del agua, durante las tareas de campo, se utilizó el disco de Secchi, mientras que en laboratorio se procedió a determinar la Turbidez con un equipo HORIBA modelo U-7.

De cada una de las muestras de agua se filtraron 100 ml mediante membranas de fibra de vidrio 934-AH Whatman. El filtrado fue conservado para los ensayos de Fósforo Reactivo Soluble y los filtros, envueltos en papel aluminio, fueron reservados para la determinación de Clorofila “a”.

Para el análisis de arsénico se extrajeron 100 ml de cada una de las muestras, las que fueron llevadas a un medio alcalino alcanzando el pH 12, con NaOH 0,1 N, conservándose en envases de plástico color ámbar.

Equipamiento utilizado en los ensayos

DESCRIPCIÓN	MARCA - MODELO
Plancha Calefactora	DALVO
Balanza Analítica	SARTORIUS
Centrífuga	LUGUIMAC
Destilador	BRAND
Espectrofotómetro	SHIMADZU
Horno Mufla	DHACEL
Fotocolorímetro	WTW
Horno	DALVO
Water Quality Checker	HORIBA

Resultados

Las condiciones del clima al momento del muestreo fueron buenas, las precipitaciones registradas durante el mes de Julio en los distintos departamentos que integran las subregiones analizadas fueron importantes y más elevadas que las del mes de mayo, con máximos mensuales de 89.5 mm en el partido de Gral. Belgrano, 57 mm en el partido de Las Flores y 40 mm en Chascomús (**Tabla N° 1**).

Se registraron precipitaciones días previos a la toma de muestras en el partido de Gral. Belgrano, Chivilcoy, Roque Pérez y Las Flores.

Tabla N °1: Precipitaciones (mm) correspondientes al mes de Julio de 2006. Subregiones B1 y B2.

Localidad/días	Bragado	Alberti	Chivilcoy	Roque Perez	Las Flores	Chascomus	Gral. Belgrano
07-07-06			6 mm	12 mm	2 mm		18 mm
09-07-06							0.5 mm
16-07-06					5 mm		5 mm
26-07-06	6 mm						10 mm
27-07-06		10 mm	41 mm	24 mm	50 mm	40 mm	56 mm
Total mensual	6 mm	10 mm	47 mm	36 mm	57 mm	40 mm	89.5 mm

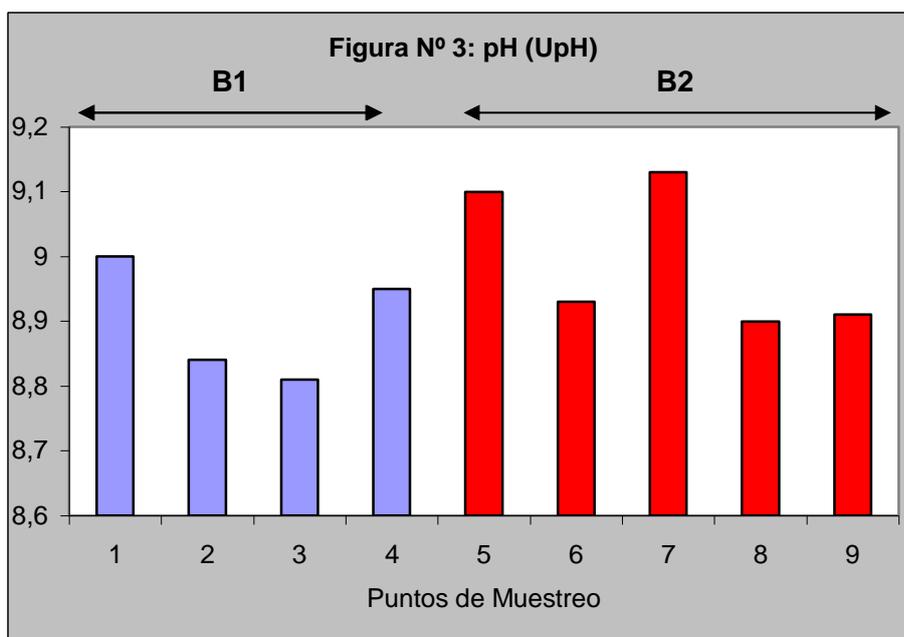
Fuente: Distrito Zona III (9 de Julio), Zona VIII (Dolores) y Zona IV (Las Flores).DiPSOH-MIVSP

Del análisis de los resultados obtenidos (**ANEXO PLANILLAS**), y comparándolos con estándares tanto internacionales como nacionales, descriptos para aguas dulces superficiales (CAA, 1969; FWPCA, 1967; EPA, 1992; Cuenca del Plata, 1997), surgen las siguientes consideraciones:

Parámetros físico-químicos “in situ”:

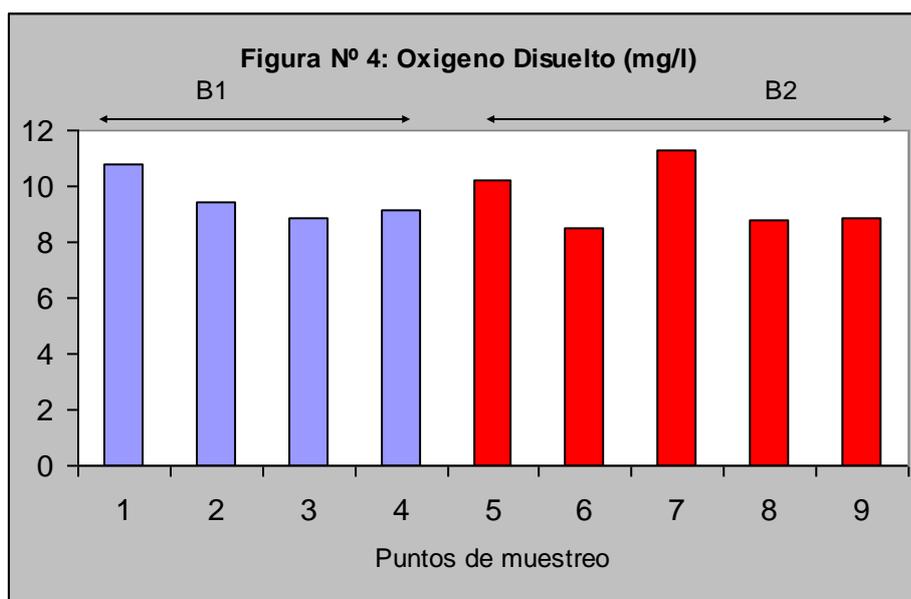
Los valores de temperatura registraron un mínimo de 9,8 ° C, en la estación de muestreo correspondiente a “Río Salado y RNN° 5”, y un máximo de 13,7 ° C para la estación de muestreo “Río Salado y RNN° 3”.

En general, los niveles de temperatura están relacionados con los parámetros medidos de pH y oxígeno disuelto. Las mediciones de pH definen a estas aguas como netamente básicas, con un incremento de los pHs hacia la desembocadura del sistema, habiéndose medido un máximo de 9.13 UpH en la estación de muestreo “Río Salado RPN° 41” y un mínimo de 8,81 UpH en la estación de muestreo “Río Salado RNN° 51”. Según Cuenca del Plata y la FWPCA estos valores se encuentran dentro de los límites superiores de pH sugeridos para vida acuática (8,5 y de 9,2) (**Figura N° 3**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

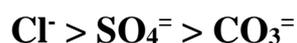
En cuanto a los niveles de oxígeno disuelto, se han registrado valores mínimos de 8.52 mg/l en la estación de muestreo “Río Salado RNN° 3” y máximos de 11.3 mg/l en “Río Salado RPN° 41”. Se destaca que los mismos se hallan dentro de los del valores que superan ampliamente el nivel guía recomendado para el desarrollo de la vida acuática en la Cuenca del Plata (nivel guía > de 4 mg/l), así como para facilitar procesos de auto depuración de las aguas dulces (**Figura N° 4**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

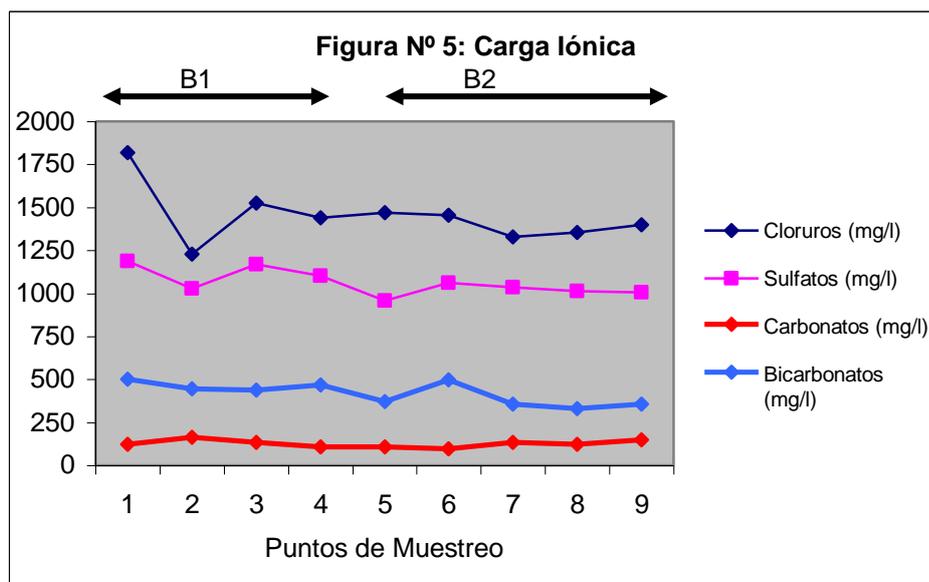
Carga iónica y conductividad

Con referencia a los aniones, estas aguas mantienen las proporciones típicas de los sistemas de aguas blandas, con un predominio de las concentraciones de haluros sobre el complejo carbonatos-bicarbonato en la siguiente relación:



Estas relaciones no coinciden con las del promedio mundial en los sistemas fluviales, donde prevalece el tipo de dominancia en orden inverso (carbonatos > sulfatos > cloruros).

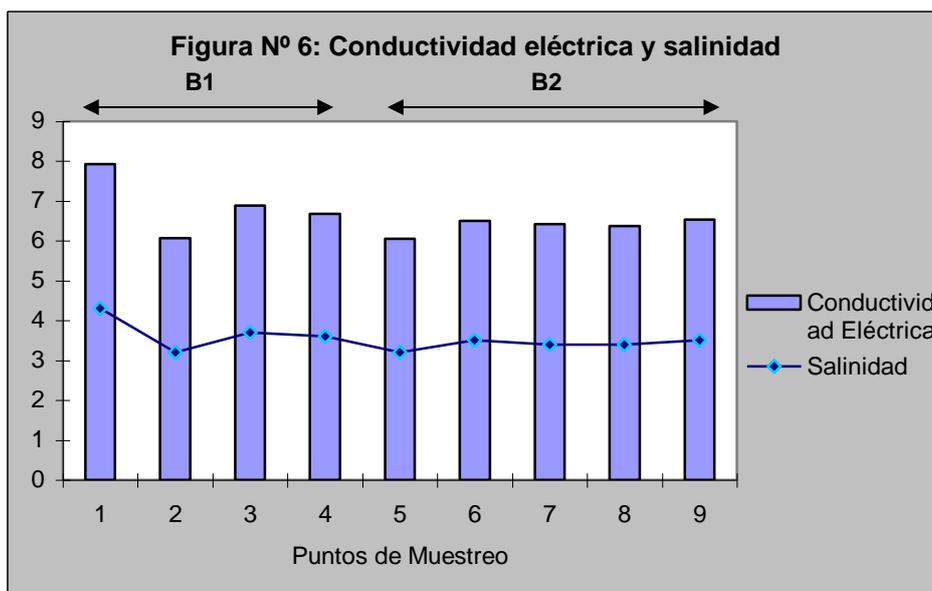
Las concentraciones de Alcalinidad, Carbonatos (CO_3^{2-}) y Bicarbonatos (CO_3H^-) determinadas, están relacionados a los valores de pH registrados en todas las muestras (**Figura N° 5**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

Se observó una total correspondencia entre las elevadas concentraciones de Cloruros (Cl^-), Sulfatos (SO_4^-) y componentes sólidos registrados, con los valores de conductividad y salinidad obtenidos en los distintos puntos de muestreo (**Figura N° 5**).

La conductividad eléctrica fue elevada en la mayoría de los puntos muestreados, alcanzando un máximo de 7,93 mS/cm en “Arroyo Saladillo - Río Salado RNN° 5”, en correspondencia con el elevado nivel de salinidad registrado, lo que caracterizaría al sistema hídrico en estudio como Oligohalino y Mesohalino (**Figura N° 6**).

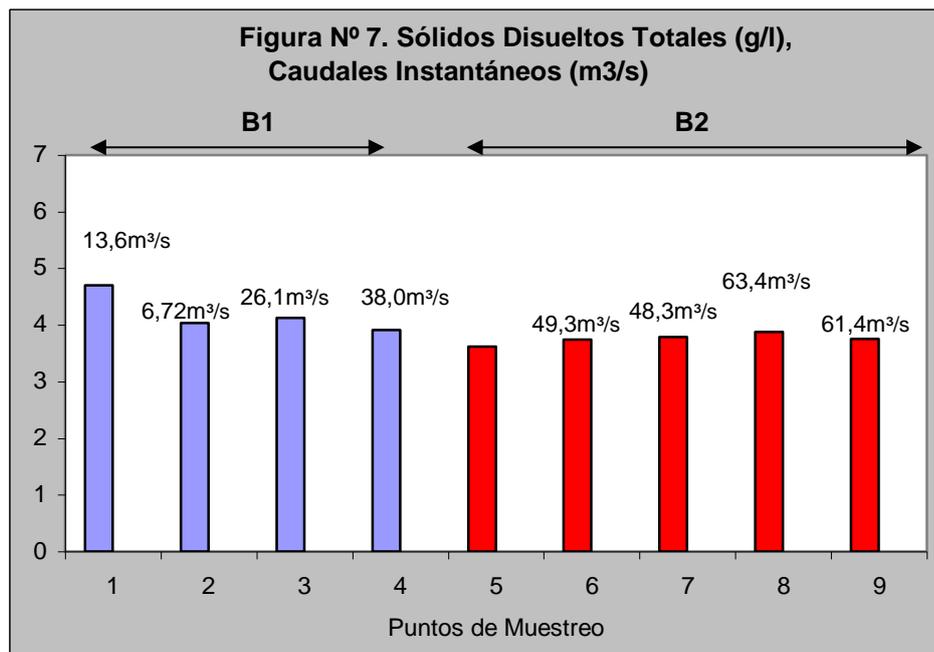


Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

Carga sedimentaria

Todas las muestras presentaron una importante cantidad de sólidos, especialmente en disolución, dato que es concordante con los valores de conductividad hallados. Las concentraciones de sólidos disueltos totales fluctuaron entre 3,62 y 4,70 g/l, registrándose el máximo en el A° Saladillo sobre Rta. N° 5 y el mínimo en la estación de muestreo que se corresponde con la laguna Las Flores (**Figura N° 7**).

Las concentraciones de sólidos disueltos totales no registraron variaciones espaciales significativas entre los distintos puntos monitoreados, aún cuando los caudales manifestaron un notable incremento agua abajo en el sistema (**Figura N° 7**).

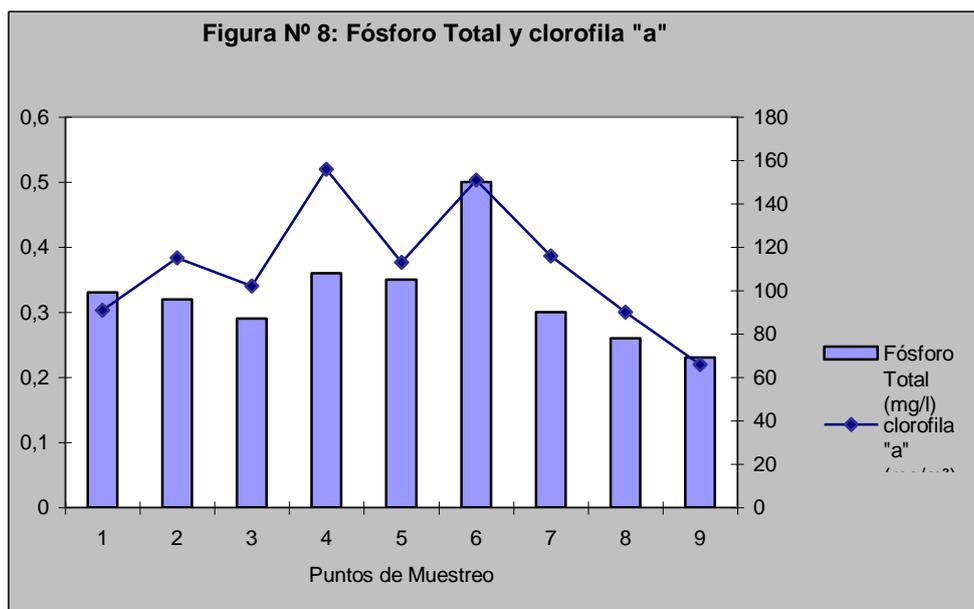


Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

Nutrientes

Los valores de fósforo total (PT) registrados fueron siempre superiores a 0.20 mg/l, registrándose la máxima concentración en la estación “Río Salado - RNN° 3” (0.50 mg/l), ubicada aguas abajo del sistema lacunar Las Flores Grande –Las Flores Chica, mientras que la menor concentración se registró en el tramo inferior del Salado (río Salado y Rta. 2) con 0,23 mg/l (**Figura N° 8**).

La fracción total del fósforo registra una leve tendencia a disminuir aguas abajo en el sistema, en total correspondencia con la disminución de la biomasa algal, medida como clorofila “a”.

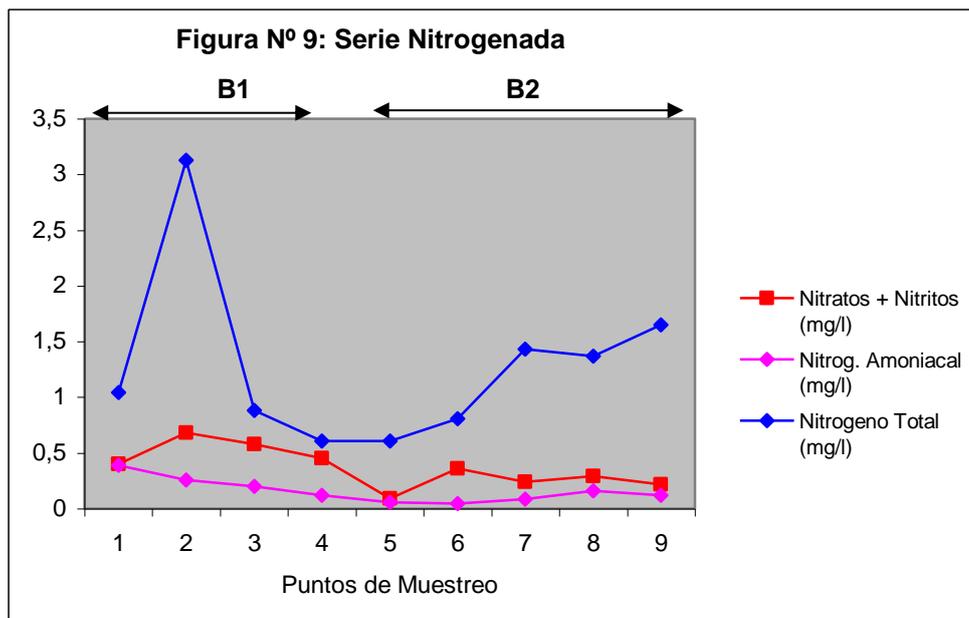


Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

Con respecto a la serie nitrogenada, se observa en general una declinación en las concentraciones de nitrógeno amoniacal y nitritos + nitratos, en el sentido de escurrimiento de la cuenca. Los niveles de nitrógeno amoniacal registrados, fueron en casi todos los casos superiores a los exigidos por ley nacional para la protección de la biota acuática (Ley Nacional Argentina N° 24051 y su Decreto Reglamentario 831/93) (**Figura N° 9**).

El nitrógeno total registró un pico máximo de 3,13 mg/l en la estación “Río Salado y Rta. N° 5”, con un mínimo de 1,61 mg/l en los puntos relacionados al ingreso del sistema lacunar y al complejo lacunar propiamente dicho (**Figura N° 9**).

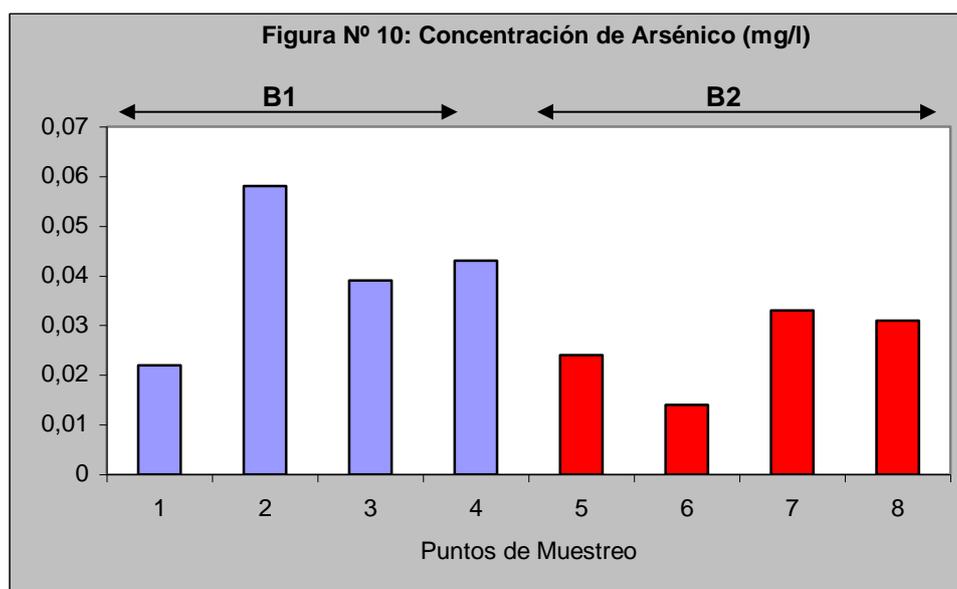
La tendencia de este parámetro es a disminuir en el sector vinculado al sistema léntico de las Flores, para volver a incrementarse aguas abajo en el sistema, particularmente en los tres últimos sitios de monitoreo (**Figura N° 9**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

Metales

El compuesto ecotóxico determinado como Arsénico Total, fue detectado en algunas de las muestras analizadas, registrando en la gran mayoría de los puntos concentraciones cercanas al límite de detección de la técnica utilizada. Se determinó un mínimo de 0,014 mg/l de arsénico en el punto correspondiente al “Río Salado y RPN° 3”, y un máximo de 0,058 mg/l en el “Río Salado y RPN° 5” (Figura N° 10).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

Biomasa algal

Las determinaciones de clorofila “a”, medidas como índice de biomasa algal, evidencian una clara tendencia espacial a disminuir aguas abajo en el sistema, con un mínimo de 66 mg/m^3 en el “Río Salado y RNN° 2” y máximos de 156 mg/m^3 medidos en “Río Salado y RNN° 205”. Esto está estrechamente relacionado con la carga de fósforo registrada en estas subregiones (**Ver Figura N° 8**).

Conclusiones parciales

- En base al contenido del residuo sólido, estos cuerpos de aguas se encuadran dentro de la categoría *oligohalinas* (residuo sólido < 5000 mg/l).
- En referencia a los nutrientes, los valores registrados evidencian una clara tendencia a favor de los procesos de eutrofización, categorizando al sistema en estudio como *moderadamente eutróficos*.
- Se destaca que los niveles de nitrógeno amoniacal determinados en ambas subregiones, se encuentran en general por encima de las concentraciones límites establecidas para la protección de la biota acuática (50 µg/l), por normativa ambiental nacional vigente (Ley Nacional Argentina N° 24051 y su Decreto Reglamentario 831/93).
- Las concentraciones de arsénico registradas, se encuentran en general cercanas al límite de detección de la técnica utilizada, no obstante se registraron cantidades superiores a los niveles guía recomendados a nivel nacional (Cuenca del Plata, 1997) para los diferentes usos propuestos (VR. < 0,05 mg/l As) sobre el curso principal del Salado (RNN° 5).

ANEXO PLANILLAS



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca
Río Salado. Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 10/07/2006

Procedencia : Arroyo Saladillo. RNN^a 5 Km 205.
Pdo. Bragado

Horario de Extracción: 10 hs 30'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia
Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	10,1	SM 2550 B
pH	upH	9	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	10,8	4500-O G
Conductividad	µS/cm	7930	SM 2510 B
Salinidad	S	4,3	SM 2520 B
Turbidez	UNT	83	SM 2130 B
Transparencia	cm	15	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	5062	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	148	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	4706	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	622	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	501	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	121	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1818	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,40	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,39	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	1,04	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,33	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,24	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1189	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,022	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	91	SM 10200 H

Observaciones: La concentración de arsénico hallada se encuentra cerca del límite de detección de la técnica utilizada.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial. Fecha de extracción: 10/07/2006

Procedencia : Río Salado. RNN° 5. km 192. Pdo. Alberti Horario de Extracción: 11 hs 15'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	9,8	SM 2550 B
pH	upH	8,84	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	9,46	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6070	SM 2510 B
Salinidad	S	3,2	SM 2520 B
Turbidez	UNT	81	SM 2130 B
Transparencia	cm	18	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4854	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	120	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	4040	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	608	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	446	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	162	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1230	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,68	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,26	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	3,13	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,32	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,23	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1026	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,058	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	115	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 10/07/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 51 km 202,5
Achupallas. Pdo. Chivilcoy

Horario de Extracción: 12 hs 10'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	10,4	SM 2550 B
pH	upH	8,81	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	8,85	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6890	SM 2510 B
Salinidad	S	3,7	SM 2520 B
Turbidez	UNT	79	SM 2130 B
Transparencia	cm	18	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4594	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	108	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	4116	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	554	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	439	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	135	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1524	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,58	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,20	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	0,88	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,29	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,21	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1169	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,039	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	102	SM 10200 H

Observaciones: Se detectan bajas concentraciones de arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 10/07/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 205 km 130
Pdo. Róque Pérez

Horario de Extracción: 14 hs 30'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	11,3	SM 2550 B
pH	upH	8,95	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	9,11	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6680	SM 2510 B
Salinidad	S	3,6	SM 2520 B
Turbidez	UNT	113	SM 2130 B
Transparencia	cm	22	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4588	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	180	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3910	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	574	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	466	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	108	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1440	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,45	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,12	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	0,61	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,36	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,20	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1102	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,043	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	156	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 10/07/2006

Procedencia: Laguna Las Flores Grande
Gorchs. Pdo. Gral Belgrano

Horario de Extracción: 17 hs 50'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	11,5	SM 2550 B
pH	upH	9,10	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	10,2	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6050	SM 2510 B
Salinidad	S	3,2	SM 2520 B
Turbidez	UNT	168	SM 2130 B
Transparencia	cm	21	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4402	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	318	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3623	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	480	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	372	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	108	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1468	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,094	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,055	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	0,61	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,35	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,059	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	956	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,024	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	113	SM 10200 H

Observaciones: La concentración de arsénico hallada se encuentra cerca del límite de detección de la técnica utilizada.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 10/07/2006

Procedencia: Río Salado. RNN° 3 km 136
Pdo. Gral Belgrano

Horario de Extracción: 16 hs 50'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	13,7	SM 2550 B
pH	upH	8,93	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	8,52	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6500	SM 2510 B
Salinidad	S	3,5	SM 2520 B
Turbidez	UNT	203	SM 2130 B
Transparencia	cm	18	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4634	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	444	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3742	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	561	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	466	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	95	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1454	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,36	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,048	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	0,81	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,50	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,14	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1062	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,014	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	151	SM 10200 H

Observaciones: La concentración de arsénico hallada se encuentra cerca del límite de detección de la técnica utilizada.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 11/07/2006

Procedencia: Río Salado. RNN° 2 km 167. Guerrero
Límite Pdos. Castelli- Chascomús

Horario de Extracción: 11 hs 30'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	12,1	SM 2550 B
pH	upH	8,91	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	8,89	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6540	SM 2510 B
Salinidad	S	3,5	SM 2520 B
Turbidez	UNT	59	SM 2130 B
Transparencia	cm	20	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4532	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	52	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3746	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	507	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	358	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	149	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1398	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,22	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,12	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	1,65	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,23	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,11	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1006	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,017	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	66	SM 10200 H

Observaciones: La concentración de arsénico hallada se encuentra cerca del límite de detección de la técnica utilizada.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 11/07/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 57
El Destino. Pdo. Pila

Horario de Extracción: 12 hs 50'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	12,9	SM 2550 B
pH	upH	8,9	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	8,79	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6380	SM 2510 B
Salinidad	S	3,4	SM 2520 B
Turbidez	UNT	74	SM 2130 B
Transparencia	cm	18	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4534	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	102	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3876	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	453	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	331	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	122	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1356	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,29	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,16	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	1,37	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,26	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,14	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1014	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,031	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	90	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 37/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 11/07/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 41
Pdo. General Belgrano

Horario de Extracción: 9 hs 40'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Cecilia Digirónimo.

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	10,2	SM 2550 B
pH	upH	9,13	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	11,3	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6420	SM 2510 B
Salinidad	S	3,4	SM 2520 B
Turbidez	UNT	113	SM 2130 B
Transparencia	cm	15	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4596	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	246	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3796	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	493	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	358	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	135	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1328	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,24	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,087	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	1,43	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,30	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,12	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	1035	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,033	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	116	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

APHA (1992). Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. American Public Health Association, New York. 18 th Ed.

CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO PARA AGUA POTABLE (CAA) 1969. Niveles guía para agua potable

CUENCA DEL PLATA. 1997. Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación. Niveles guía nacionales de calidad de agua ambiente para vida acuática, y para consumo humano.

EPA- UNESCO-WHO. 1992. Water quality assessment. A guide to the use of Biota, Sediments and Water in environmental monitoring. Chapman & Hall, London-England.

ECHENIQUE, R. 2004. Análisis de la taxocenosis fitoplanctónica en el Río Salado, Provincia de Buenos Aires, en relación con una mortandad masiva de peces. Informe Técnico. Dirección de Ecología y Recursos Naturales; Subsecretaría de Política Ambiental de la Prov. de Buenos Aires.

FEDERAL WATER POLLUTION CONTROL (FWPC) 1967. Niveles guía para aguas superficiales

Gabellone N. A. , Sarandon R., Claps M. C. 2003. Caracterización y zonificación ecológica de la cuenca del río Salado: 87-122. O. Maiola, N. Gabellone y M. Hernández, M. (Eds.), INUNDACIONES EN LA REGIÓN PAMPEANA. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. 281pp. ISBN 950-34-0246-8

Gabellone N. A. , Solari, L.C, and Claps, M.C. 2001 Planktonic and physico-chemical dynamics of a markedly fluctuating backwater pond associated with a lowland river (Salado River, Buenos Aires, Argentina). Lakes and Reservoirs: Research and Management 6: 133-142

Neschuk N., Gabellone N. A. , Claps M. C. 2000. Caracterización espacial del río Salado (Buenos Aires) a partir de concentraciones de fósforo total. Diversidad y Ambiente 1: 13-19

Solari, L.C, Claps, M.C and Gabellone, N.A. River-backwater pond interactions in the lower basin of the Salado river (Buenos Aires, Argentina). Large Rivers Vol 12 1-2. Arch. Hydrobiol. Suppl. 141/1-2, p.99-119, January 2002.

PROGRAMA DE MONITOREO SUBREGIONES B1 – B2

CAMPAÑA MAYO DE 2006

Introducción y objetivos:

Siguiendo el Programa de Monitoreo implementado en la subregión A1 del PMI, se realizó durante los días 22 y 23 de mayo de 2006, una campaña de monitoreo de calidad de agua superficial a las subregiones B1 y B2 de la cuenca del Río Salado (**Figuras N° 1 y 2, Anexo Fotos**).

Objetivos

- monitorear, evaluar y analizar las actuales condiciones ambientales del sistema hídrico en estudio
- establecer la dinámica del sistema acuático
- definir estrategias de seguimiento y control una vez finalizadas las obras en la región.

La campaña se efectuó en forma conjunta con personal del Dpto. Laboratorio, Estudios Ambientales y de Relevamiento Territorial (Topografía) de la DiPSOH, con el aporte de “aforadores” de la Autoridad del Agua (ADA) de la Provincia de Buenos Aires.

Sitios de Muestreo:

La selección de los sitios de muestreo en estas subregiones se realizó teniendo especial consideración al grado de vinculación con el conjunto de obras hidráulicas proyectadas en la región, así como aquellas que se están ejecutando en el área (particularmente Salado Inferior, subregión B2 del PMI).

Subregión B1

1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5 Km 205 – Partido de Bragado

2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 Km 192 – Partido de Alberti

3 - Río Salado y Ruta Provincial N° 51 Km 202,5 – Achupallas – Partido de Chivilcoy

4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205 Km 130 – Partido de Róque Pérez

Subregión B2

5 - Laguna Las Flores Grande – Gorchs – Partido Las Flores

6 - Río Salado y Ruta Nacional N° 3 Km 136 – Partido Las Flores

7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41 – Partido General Belgrano

8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57 – El Destino – Partido Pila

9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2 Km 167 – Guerrero (Límite Partidos Castelli – Chascomús)

Puntos GPS de los sitios de muestreo

Todas las estaciones de monitoreo fueron georreferenciadas, utilizando para tal fin un GPS manual GARMIN modelo eTrex Legend, programado en coordenadas Gauss Kruger.

Sitios de muestreo	X_COORD	Y_COORD
Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5 Km 205 – Partido de Bragado	5462613,59460	6115876,95471
Río Salado y Ruta Nacional N° 5 Km 192 – Partido de Alberti	5473234,65957	6120686,14469
Río Salado y Ruta Provincial N° 51 Km 202,5 – Achupallas – Partido de Chivilcoy	5490074,75051	6118006,45724
Río Salado y Ruta Provincial N° 205 Km 130 – Partido de Róque Pérez)	5560754,44691	6087809,57439
Laguna Las Flores Grande – Gorchs – Partido Las Flores	5590381,63637	6061187,44869
Río Salado y Ruta Nacional N° 3 Km 136 – Partido Las Flores	5604103,60989	6055074,08708
Río Salado y Ruta Nacional N° 2 Km 167 – Guerrero (Castelli – Chascomús)	5693686,87241	6018917,56899
Río Salado y Ruta Provincial N° 57 – El Destino – Partido Pila	5679617,91557	6019792,26257
Río Salado y Ruta Provincial N° 41 – Partido General Belgrano	5632400,07616	6046184,18412

*Nota: Las coordenadas están en Gauss Kruger Faja 5

Protocolo de análisis

La toma de muestras se efectuó en forma manual y puntual (2 litros), y posteriormente conservadas en envases de plástico y en medio refrigerado hasta su traslado al laboratorio. Se realizaron “in situ” determinaciones de conductividad, salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, pH, con instrumental de campo multiparamétrico tipo MULTILAB P5 WTW con sus respectivas sondas (TetraCon 96, pH-Electrode SenTix 41 y OxiCal-SL).

Para medir la Transparencia del agua, durante las tareas de campo, se utilizó el disco de Secchi, mientras que en laboratorio se procedió a determinar la Turbidez con un equipo HORIBA modelo U-7.

De cada una de las muestras de agua se filtraron 100 ml mediante membranas de fibra de vidrio 934-AH Whatman. El filtrado fue conservado para los ensayos de Fósforo Reactivo Soluble y los filtros, envueltos en papel aluminio, fueron reservados para la determinación de Clorofila “a”.

Para el análisis de arsénico se extrajeron 100 ml de cada una de las muestras, las que fueron llevadas a un medio alcalino alcanzando el pH 12, con NaOH 0,1 N, conservándose las en envases de plástico color ámbar.

Equipamiento utilizado en los ensayos

DESCRIPCIÓN	MARCA - MODELO
Plancha Calefactora	DALVO
Balanza Analítica	SARTORIUS
Centrífuga	LUGUIMAC
Destilador	BRAND
Espectrofotómetro	SHIMADZU
Horno Mufla	DHACEL
Fotocolorímetro	WTW
Horno	DALVO
Water Quality Checker	HORIBA

Resultados

Las condiciones del clima al momento del muestreo fueron buenas, no obstante se registraron importantes precipitaciones días previos al muestreo en los partidos de Gral. Belgrano, Las Flores y Roque Pérez, con 20 mm, 4mm y 6 mm, respectivamente (Tabla N° 1). Asimismo, se destaca la ausencia de precipitaciones en ese período en los partidos de Chascomús, Pila y Castelli, vinculados al sector inferior de la subregión B2 del PMI, donde actualmente se están efectuando tareas de canalización y dragado del Salado.

Tabla N°1: Precipitaciones (mm) correspondientes al mes de mayo de 2006, en partidos que abarcan las subregiones B1 y B2 del PMI.

Localidad/días	Bragado	Alberti	Chivilcoy	Roque Perez	Las Flores	Gral. Belgrano
07-05-06			2 mm			
18-05-06			3 mm	6 mm		20 mm
19-05-06		2 mm			4 mm	
30-05-06	2.5 mm					
31-05-06		8 mm	1 mm			
Total mensual	2.5	10	6	6	4	20

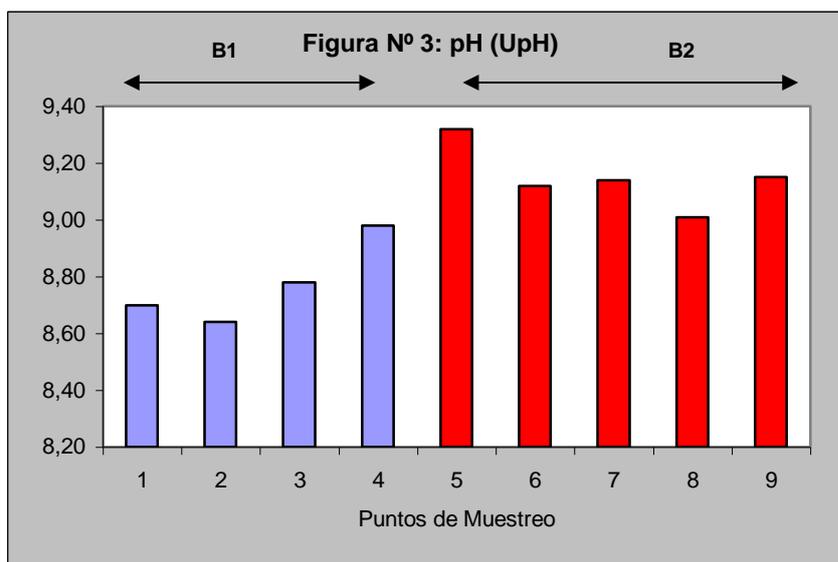
Fuente: Distrito Zona III (9 de Julio), Zona VIII (Dolores) y Zona IV (Las Flores)
DiPSOH-MIVSP

Del análisis de los resultados obtenidos (**ANEXO PLANILLAS**), y comparándolos con estándares tanto internacionales como nacionales, descriptos para aguas dulces superficiales (CAA, 1969; FWPCA, 1967; EPA, 1992; Cuenca del Plata, 1997), surgen las siguientes consideraciones:

Parámetros físico-químicos "in situ":

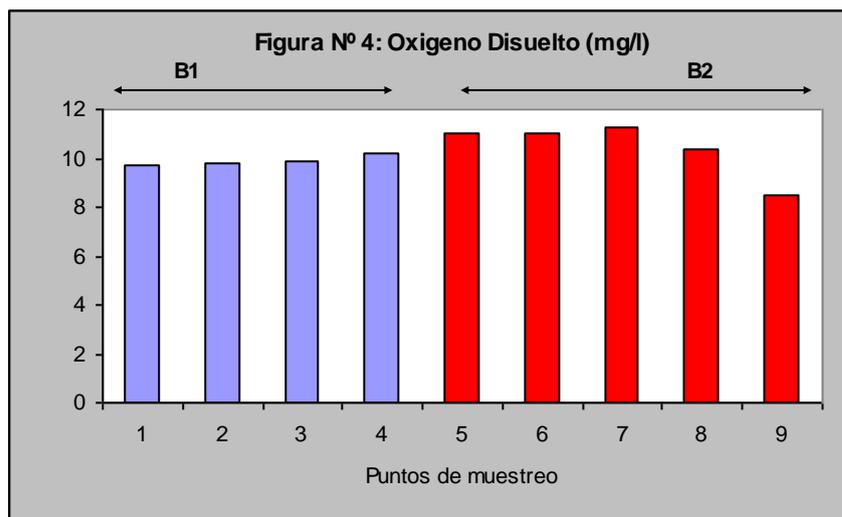
Los valores de temperatura registraron un mínimo de 6,6 ° C, y un máximo de 11,3 ° C en las estaciones de muestreo correspondientes al "Río Salado y RPN° 205", y "Río Salado y RPN° 57", respectivamente.

En general, los niveles de temperatura están relacionados con los parámetros medidos de pH y oxígeno disuelto. Las mediciones de pH definen a estas aguas como netamente básicas, con un notable incremento hacia la desembocadura del sistema, habiéndose medido un máximo de 9.32 UpH en la estación “Laguna Las Flores” y un mínimo de 8.64 UpH en la estación “Río Salado, RNN° 5” (**Figura N° 3**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2

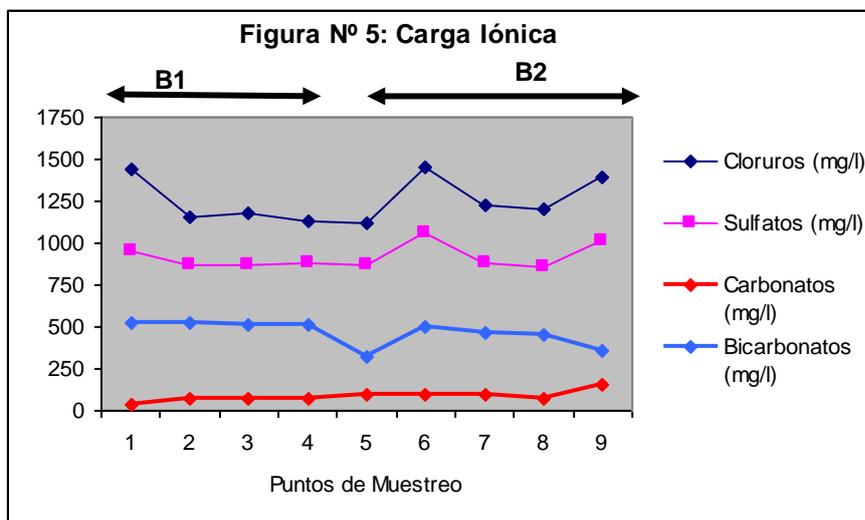
En cuanto a los niveles de oxígeno disuelto, se han registrado valores mínimos de 8.51 mg/l en la estación de muestreo denominada “Río Salado y RNN° 2” y máximos de 11.3 mg/l en Río Salado y RPN° 41, donde el monograma de saturación de este gas (en función a la temperatura), alcanzó un máximo de solubilidad (110 % de saturación) (**Figura N° 4**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2.

Carga iónica y conductividad

Con referencia a los aniones, estas aguas mantienen las proporciones típicas de los sistemas de aguas blandas, con un predominio de las concentraciones de haluros sobre el complejo carbonato-bicarbonato ($Cl^- > SO_4^{2-} > CO_3^{2-}$) (**Figura N° 5**).

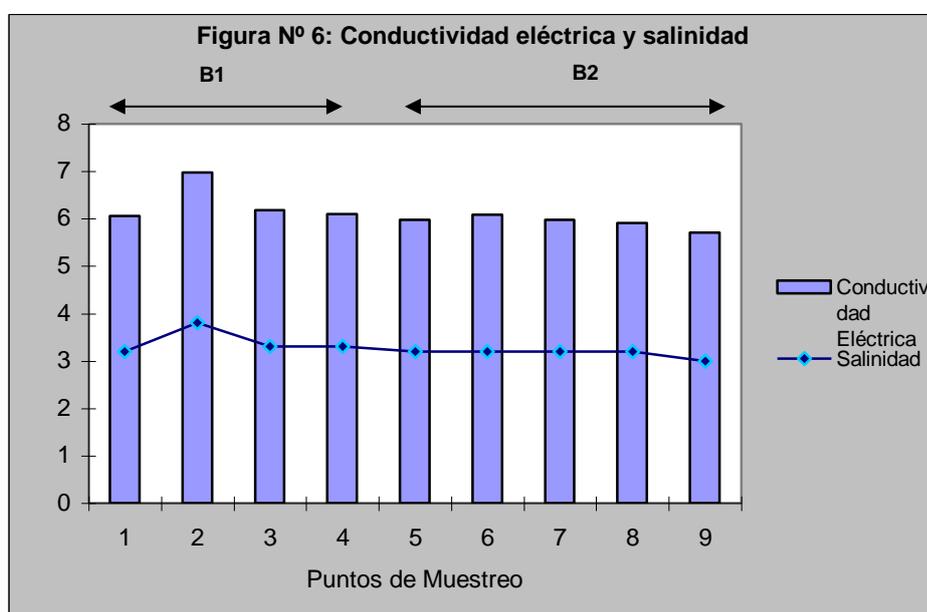


Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2.

Estas relaciones no coinciden con las del promedio mundial citadas para sistemas fluviales, donde el tipo de dominancia que prevalece es inverso (carbonatos > sulfatos > cloruros).

Se observa una relación directa entre las concentraciones de Alcalinidad, Carbonatos (CO_3^{2-}) y Bicarbonatos (CO_3H^-) determinadas, y los valores de pH registrados en todas las muestras.

La conductividad eléctrica fue elevada en la mayoría de los puntos muestreados, alcanzando un máximo de 6.97 mS/cm en “Río Salado y RNN° 5”, en correspondencia con el elevado nivel de salinidad registrado (**Figura N° 6**).

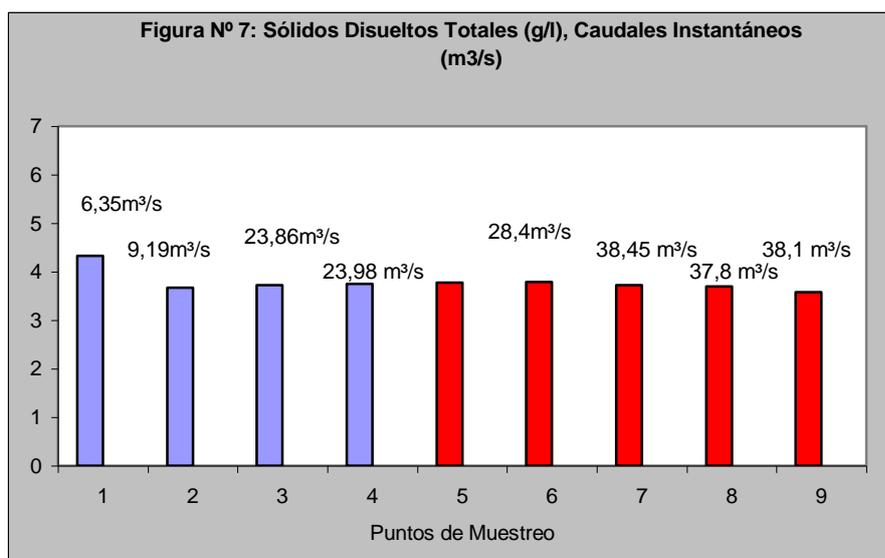


Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2.

Se observó una total correspondencia entre las elevadas concentraciones de Cloruros (Cl^-), Sulfatos (SO_4^{2-}) y componentes sólidos registrados, con los valores de conductividad y salinidad obtenidos en los distintos puntos de muestreo.

Carga sedimentaria

Todas las muestras presentaron una importante cantidad de sólidos, especialmente en disolución, dato que es concordante con los valores de conductividad hallados. Las concentraciones de sólidos disueltos totales fluctuaron entre 3.58 g/l y 4.33 g/l, manteniéndose espacialmente dentro de valores similares. Asimismo, como se ha graficado en la **Figura N° 7**, no se observa correspondencia positiva de este parámetro con los caudales registrados, ya que el punto vinculado al “Arroyo Saladillo y RNN° 5”, que registró el máximo valor de sólidos disueltos totales, presentó el menor caudal instantáneo.

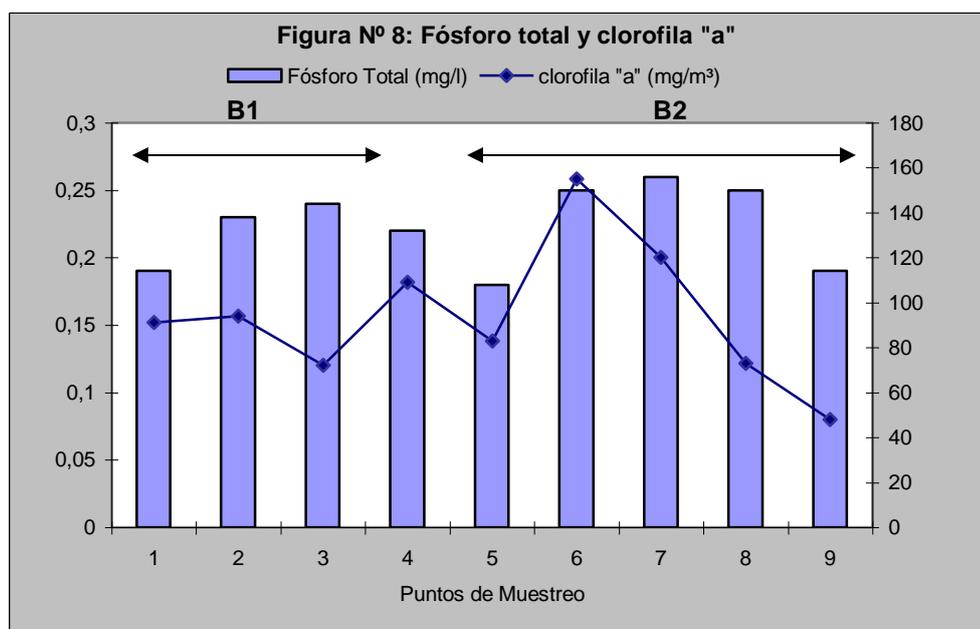


Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2.

Nutrientes

El conjunto de resultados obtenidos para Fósforo Total (PT), exhiben una variabilidad estrecha con niveles más o menos constantes a lo largo del recorrido de la cuenca de drenaje analizada (rango: 0,19 – 0,26 mg/l).

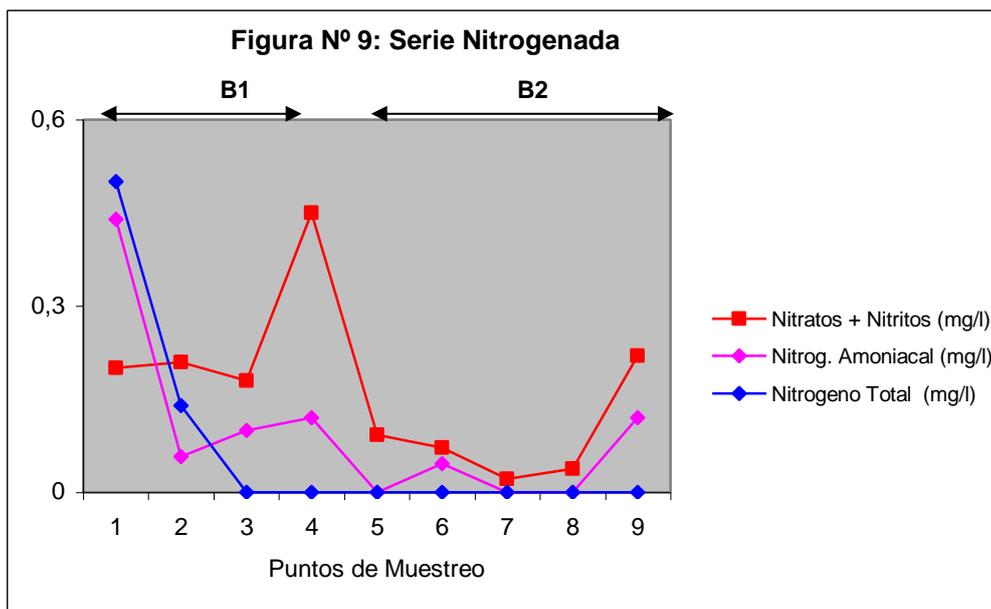
Los valores de PT registrados fueron casi siempre superiores a 0.20 mg/l, con excepción del “Arroyo Saladillo RNN° 5” y del “Río Salado y RNN° 2”, que evidenciaron un valor de 0.19 mg/l en ambos casos. El valor mínimo registrado fue de 0.18 mg/l, correspondiente al punto de muestreo “Laguna Las Flores Grande”. La máxima concentración de PT registrada fue de 0.26 mg/l, en la estación “Río Salado y RPN° 41” (**Figura N° 8**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2.

Con respecto al nitrógeno amoniacal, los niveles cuantificados en el sector oeste de la cuenca (A° Saladillo Bragado, Río Salado de RNN° 5 y RPN°51 Achupallas) son superiores a los establecidos para la protección de la Biota Acuática según Ley Nacional Argentina N° 24051 y su Decreto Reglamentario 831/93 (**50 µg/l**).

Con respecto al resto de los parámetros de la serie nitrogenada, se observa una declinación en las concentraciones en sentido del escurrimiento de la cuenca, con una cuantificación máxima en el valor de Nitrógeno Total en el punto de muestreo vinculado al “Arroyo Saladillo de Bragado” (**Figura N° 9**).



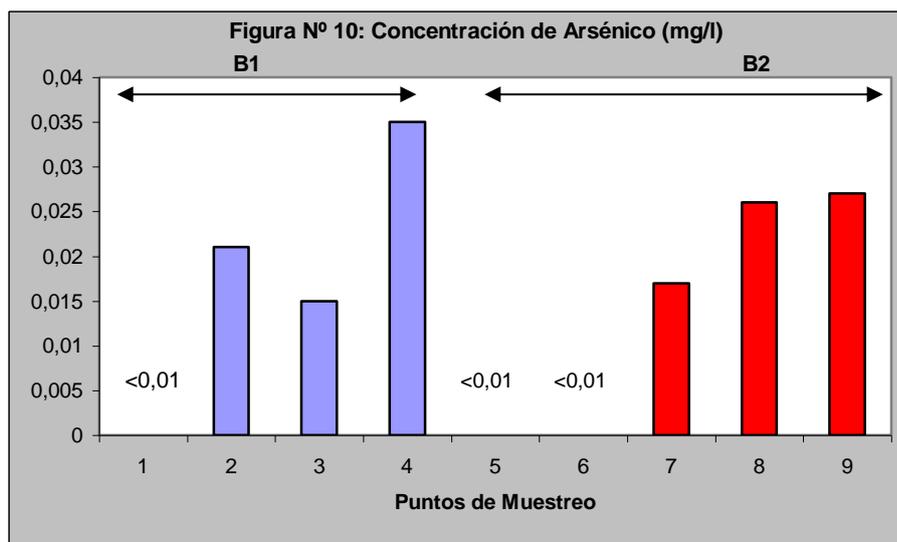
Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2.

Metales

El compuesto ecotóxico determinado como Arsénico Total, fue detectado en casi todas las muestras analizadas, mientras que en algunas las concentraciones analizadas de este compuesto resultaron cercanas al límite de detección de la técnica utilizada, esto es, en cantidades inferiores a los niveles guía recomendados a nivel nacional (Cuenca del Plata, 1997) para los diferentes usos propuestos (VR. < 0,05 mg/l As).

En las estaciones de muestreo “Arroyo Saladillo y RNN° 5”, “Laguna Las Flores y Río Salado RNN° 3”, la concentración de Arsénico resultó ser <0.01 mg/l.

Se determinó un mínimo de 0.015 mg/l de arsénico en el punto correspondiente al “Río Salado y RPN° 51”, y un máximo de 0.035 mg/l en el “Río Salado y RPN° 205” (**Figura N° 10**).



Ref: 1 – Arroyo Saladillo y Ruta Nacional N° 5; 2 - Río Salado y Ruta Nacional N° 5 - 3-Río Salado y Ruta Provincial N° 51; 4 - Río Salado y Ruta Provincial N° 205; 5 -Laguna Las Flores Grande; 6 -Río Salado y Ruta Nacional N° 3; 7 - Río Salado y Ruta Provincial N° 41; 8 - Río Salado y Ruta Provincial N° 57; 9- Río Salado y Ruta Nacional N° 2.

Biomasa

Las determinaciones de clorofila “a”, medidas como índice de biomasa algal, permiten deducir un mínimo de biomasa en el tramo del río Salado ubicado en el punto “Río Salado y RNN° 2 “(48 mg/m³) y máximos en “Río Salado sobre RNN° 3” (155 mg/m³), reflejando un sector con elevada productividad, situación avalada por los contenidos de saturación de oxígeno disuelto (99%) hallados en este lugar. (Ver **Figura N° 4**)

Conclusiones parciales

- Los valores de pH registrados en el sistema del Río Salado, se encuentran dentro de los límites sugeridos para vida acuática según Cuenca del Plata (8,5) y la FWPCA (9,2) respectivamente. Esto no afectaría significativamente la ecohidrología de sus aguas.
- En base a su contenido de sales, el sistema hídrico en estudio estaría dentro de las categorías Oligohalina, y Mesohalina.
- En función a las concentraciones de nutrientes registradas en estas subregiones, se puede categorizar al sistema hídrico en estudio como *moderadamente eutróficos*.
- Se destaca que los valores de OD registrados en el sistema del río Salado, superan ampliamente el nivel guía recomendado para el desarrollo de la vida acuática en la Cuenca del Plata (nivel guía > de 4 mg/l).
- En base al contenido de residuo sólido, el sistema hídrico en estudio se encuadra dentro de la categoría *oligohalino*, con una carga de residuo sólido < 5000 mg/l.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

APHA (1992). Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. American Public Health Association, New York. 18 th Ed.

CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO PARA AGUA POTABLE (CAA) 1969. Niveles guía para agua potable

CUENCA DEL PLATA. 1997. Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación. Niveles guía nacionales de calidad de agua ambiente para vida acuática, y para consumo humano.

EPA- UNESCO-WHO. 1992. Water quality assessment. A guide to the use of Biota, Sediments and Water in environmental monitoring. Chapman & Hall, London-England.

ECHENIQUE, R. 2004. Análisis de la taxocenosis fitoplanctónica en el Río Salado, Provincia de Buenos Aires, en relación con una mortandad masiva de peces. Informe Técnico. Dirección de Ecología y Recursos Naturales; Subsecretaría de Política Ambiental de la Prov. de Buenos Aires.

FEDERAL WATER POLLUTION CONTROL (FWPC) 1967. Niveles guía para aguas superficiales

Gabellone N. A. , Sarandon R., Claps M. C. 2003. Caracterización y zonificación ecológica de la cuenca del río Salado: 87-122. O. Maiola, N. Gabellone y M. Hernández, M. (Eds.), INUNDACIONES EN LA REGIÓN PAMPEANA. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. 281pp. ISBN 950-34-0246-8

Gabellone N. A. , Solari, L.C, and Claps, M.C. 2001 Planktonic and physico-chemical dynamics of a markedly fluctuating backwater pond associated with a lowland river (Salado River, Buenos Aires, Argentina). Lakes and Reservoirs: Research and Management 6: 133-142

Neschuk N., Gabellone N. A. , Claps M. C. 2000. Caracterización espacial del río Salado (Buenos Aires) a partir de concentraciones de fósforo total. Diversidad y Ambiente 1: 13-19

Solari, L.C, Claps, M.C and Gabellone, N.A. River-backwater pond interactions in the lower basin of the Salado river (Buenos Aires, Argentina). Large Rivers Vol 12 1-2. Arch. Hydrobiol. Suppl. 141/1-2, p.99-119, January 2002.

ANEXO PLANILLAS



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Corresp. Informe N°: 32/06

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 22/05/2006

Procedencia: Arroyo Saladillo. RNNª 5 Km 205. Bragado

Horario de Extracción: 8 hs 50'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	7	SM 2550 B
pH	upH	8,70	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	9,70	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6060	SM 2510 B
Salinidad	S	3,2	SM 2520 B
Turbidez	UNT	68	SM 2130 B
Transparencia	cm	25	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4460	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	136	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	4328	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	559	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	522	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	37	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1439	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,20	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,44	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	0,50	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,19	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,09	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	954	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	<0,01	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	91	SM 10200 H

Observaciones: Ninguna.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Corresp. Informe N°: 32/06

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 22/05/2006

Procedencia : Río Salado. RNN° 5. km 192. Pdo. Alberti

Horario de Extracción: 10 hs

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	8,5	SM 2550 B
pH	upH	8,64	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	9,82	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6970	SM 2510 B
Salinidad	S	3,8	SM 2520 B
Turbidez	UNT	59	SM 2130 B
Transparencia	cm	20	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	3828	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	120	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3672	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	596	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	521	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	75	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1159	SM 4500 -Cl B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,21	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,058	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	0,14	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,23	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,004	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	864	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,021	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	94	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Corresp. Informe N°: 32/06

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 22/05/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 51 km 202,5
Achupallas. Pdo. Chivilcoy

Horario de Extracción: 11 hs 45'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	8,6	SM 2550 B
pH	upH	8,78	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	9,86	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6180	SM 2510 B
Salinidad	S	3,3	SM 2520 B
Turbidez	UNT	73	SM 2130 B
Transparencia	cm	25	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	3980	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	136	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3734	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	590	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	516	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	75	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1173	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,18	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,10	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	<0,1	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,24	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,09	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	873	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,015	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	72	SM 10200 H

Observaciones: Las concentraciones de arsénico son cercanas al límite de detección de la técnica utilizada.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Corresp. Informe N°: 32/06

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 22/05/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 205 km 130
Pdo. Róque Pérez

Horario de Extracción: 14 hs 15'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	6,6	SM 2550 B
pH	upH	8,98	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	10,2	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6100	SM 2510 B
Salinidad	S	3,3	SM 2520 B
Turbidez	UNT	65	SM 2130 B
Transparencia	cm	20	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	3948	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	142	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3752	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	577	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	509	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	68	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1131	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,17	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,035	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	<0,1	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,22	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	<0,001	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	883	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,035	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	109	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Corresp. Informe N°: 32/06

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 22/05/2006

Procedencia: Laguna Las Flores Grande
Gorchs. Pdo. Gral Belgrano

Horario de Extracción: 17 hs 30'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	10,6	SM 2550 B
pH	upH	9,32	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	11	4500-O G
Conductividad	µS/cm	5980	SM 2510 B
Salinidad	S	3,2	SM 2520 B
Turbidez	UNT	70	SM 2130 B
Transparencia	cm	20	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4018	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	142	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3777	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	415	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	323	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	93	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1119	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,092	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	<0,02	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	<0,1	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,18	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	<0,001	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	869	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	<0,01	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	83	SM 10200 H

Observaciones: Ninguna.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Corresp. Informe N°: 32/06

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 22/05/2006

Procedencia: Río Salado. RNN° 3 km 136
Pdo. Gral Belgrano

Horario de Extracción: 18 hs 10'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	9,8	SM 2550 B
pH	upH	9,12	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	11	4500-O G
Conductividad	µS/cm	6090	SM 2510 B
Salinidad	S	3,2	SM 2520 B
Turbidez	UNT	112	SM 2130 B
Transparencia	cm	-	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	4060	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	196	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3788	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	553	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	484	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	68	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1258	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,072	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,046	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	<0,1	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,25	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,034	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	887	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	<0,01	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	155	SM 10200 H

Observaciones: No se efectúa la medición de Transparencia con el disco de Secchi debido a la escasez de luz.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 32/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 23/05/2006

Procedencia: Río Salado. RNN° 2 km 167. Guerrero
Límite Pdos. Castelli- Chascomús

Horario de Extracción: 9 hs 30'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	10,7	SM 2550 B
pH	upH	9,15	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	8,51	4500-O G
Conductividad	µS/cm	5700	SM 2510 B
Salinidad	S	3,0	SM 2520 B
Turbidez	UNT	55	SM 2130 B
Transparencia	cm	20	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	3720	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	134	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3582	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	503	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	447	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	56	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1189	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,050	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,046	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	<0,1	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,19	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	<0,001	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	884	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,027	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	48	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Corresp. Informe N°: 32/06

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 23/05/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 57
El Destino. Pdo. Pila

Horario de Extracción: 11 hs 23'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	11,3	SM 2550 B
pH	upH	9,01	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	10,4	4500-O G
Conductividad	µS/cm	5910	SM 2510 B
Salinidad	S	3,2	SM 2520 B
Turbidez	UNT	82	SM 2130 B
Transparencia	cm	18	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	3848	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	162	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3706	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	528	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	454	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	74	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1202	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,038	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	<0,02	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	<0,1	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,25	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,017	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	856	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,026	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	73	SM 10200 H

Observaciones: Se detecta arsénico.



Laboratorio
DiPSOH

RESULTADOS DE LABORATORIO

Expediente/ Peticionario: DEA-DiPSOH

Corresp. Informe N°: 32/06

Tema / Estudio Solicitado: Monitoreo Cuenca Río Salado
Calidad del agua superficial.

Fecha de extracción: 23/05/2006

Procedencia: Río Salado. RPN° 41
Pdo. General Belgrano

Horario de Extracción: 13 hs 40'

Sitio de extracción: puente

Responsable de la extracción: Lic. Patricia Natale

Parámetro	Unidad	Valor Medido	Método
Temperatura	°C	10,7	SM 2550 B
pH	upH	9,14	SM 4500 B
Oxígeno Disuelto	mg/l	11,3	4500-O G
Conductividad	µS/cm	5980	SM 2510 B
Salinidad	S	3,2	SM 2520 B
Turbidez	UNT	77	SM 2130 B
Transparencia	cm	20	Método de Secchi
Sólidos Totales	mg/l	3990	SM 2540 B
Sólidos en Suspensión	mg/l	140	SM 2540 D
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	3736	SM 2540 C
Alcalinidad Total	mg/l	562	SM 2320 B
Bicarbonatos	mg/l	463	SM 2320 B
Carbonatos	mg/l	99	SM 2320 B
Cloruros	mg/l	1231	SM 4500 -Cl ⁻ B
Nitratos+ Nitritos	mg/l	0,022	Hilton and Rigg
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	<0,02	SM 4500-NH ₃ BC
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	<0,1	SM 4500-N.org B
Fósforo Total	mg/l	0,26	SM 4500-P E
Fósforo Reactivo Soluble	mg/l	0,038	SM 4500-P E
Sulfatos	mg/l	884	SM 4500-SO ₄ C
Arsénico	mg/l	0,017	SM 3550-As C
Clorofila a	mg/m ³	120	SM 10200 H

Observaciones: Las concentraciones de arsénico analizadas son cercanas al límite de detección de la técnica utilizada.



PROVINCIA DE BUENOS AIRES
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE SANEAMIENTO Y
OBRAS HIDRÁULICAS



MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN
FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA
Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS
HÍDRICOS

OBRA: ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO
Y SUS OBRAS ACCESORIAS – TERCER TRAMO – SECTOR II
DE PROG. 186.000 HASTA PROG. 223.918

PARTIDOS: Monte – General Belgrano – General Paz - Chascomús

INGENIERÍA COMPLEMENTARIA Y DE DETALLE

AREA GESTIÓN AMBIENTAL

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

Fecha:

22 / 07 / 11

Documento Nº: PGA-186.0-223.9-G-0003

Rev. 0

Archivo: Monitoreo Calidad Agua jun-jul-11 S2.doc

Empresa Contratista:

Helpport SA – Pentamar SA – José J. Chediack SA (UTE)

Redacción:

Representante Técnico:

Ing. Gabriel Meoli – Ing. Roberto Loredo

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y
SUS OBRAS ACCESORIAS –
TERCER TRAMO – SECTOR I – PROG. 186.000 – PROG. 223.918**

**Monitoreo Calidad de Agua
Informe Campaña Junio-Julio de 2011**

1 Introducción

Siguiendo las recomendaciones y sugerencias indicadas por la Provincia para el Programa de Monitoreo, en cuanto a que el eje fluvial del río Salado constituye una única unidad ambiental, se considera que la totalidad de las obras de canalización que se están ejecutando en cada uno de los tres tramos (que a los fines administrativos y contractuales fueron divididas en tres sectores: S1, S2 y S3), persiguen objetivos comunes en cuanto a la gestión medio ambiental de la obra.

El presente informe resume los resultados del relevamiento de la calidad del agua y del estado hidrométrico del río Salado correspondiente a los meses mayo-junio-julio de 2011, a lo largo de los diferentes frentes de obra.

Una primera campaña fue realizada con anterioridad al inicio de las obras, en mayo de 2011, en dos secciones del río representativas de las características medias.

Con posterioridad, entre los días 29 de junio y 7 de julio de 2011, se emprendió la campaña de toma de muestras en el río en un todo de acuerdo a los lineamientos planteados en el Programa de Monitoreo Ambiental.

Se presenta a continuación los resultados obtenidos en cada tramo así como una primera evaluación del estado de calidad de las aguas hasta la fecha.

2 Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua

Comprendió la ejecución de toma de muestras y posterior análisis en laboratorio de la calidad de las aguas, sobre el cauce principal.

Los muestreos permitieron monitorear las condiciones del agua del cauce en las zonas aledañas al sitio de emplazamiento de las operaciones de excavación o dragado, remoción de estructuras y descargas de elutriado de recintos,

El de mayo de 2011 reflejaría el estado del sistema previo a las obras y el de junio-julio 2011, correspondería al estado de avance de las obras a esa fecha.

Dentro de los objetivos generales que persigue el monitoreo se prevé:

- Actualizar la línea de base existente
- Contribuir al diagnóstico del estado de las aguas superficiales e indirectamente las subterráneas (influencia del escurrimiento básico).

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

- Al propio tiempo contribuye al establecimiento de las bases de futuros planes de monitoreo del sistema.

Para la determinación de los principales parámetros y variables de calidad de agua superficial, se seguirán los Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales, estandarizados y aprobados a nivel internacional y nacional (APHA-AWWA-WPCF, 1992), según lo especificado a continuación:

En el presente protocolo de análisis se incluyen, los parámetros de DBO y/o DQO y metales pesados, con el propósito de determinar el contenido de contaminantes presentes en agua y otros que potencialmente introducirían las acciones de obra readicionadas con aquellos contaminantes que se encuentren en mayores concentraciones en el sedimento.

En la tabla adjunta se identifican los sitios de muestreo con indicación de su ubicación en coordenadas Gauss Krüger para su georeferenciación.

Muestra N°	Código de Estación	Lugar	Progresiva aprox. (Km)	Ubicación	Coordenadas Gauss Kruger (WGS84)	
					X	Y
1	S1 - LG - MD	Puente Las Gaviotas	172	MD	5646540.5	6034307.7
2	S1 - LG - C	Puente Las Gaviotas	172	C	5646553.3	6034324.0
3	S1 - LG - MI	Puente Las Gaviotas	172	MI	5646566.9	6034338.8
4	S1 - OBR - MD	Ag Ab.Obrador S1	184	MD	5639809.7	6040859.3
5	S1 - OBR - C	Ag Ab.Obrador S1	184	C	5639827.0	6040869.3
6	S1 - OBR - MI	Ag Ab.Obrador S1	184	MI	5639847.7	6040882.0
	S1-186-MI	Limite S1-S2	186	MD	5639918.4	6042164.9
	S1-186-C	Limite S1-S2	186	C	5639914.6	6042208.1
	S1-186-MD	Limite S1-S2	186	MI	5639911.6	6042242.5
7	S2 - R29V - MD	Puente R29vieja	194	MD	5640386.6	6048814.4
8	S2 - R29V - C	Puente R29vieja	194	C	5640397.4	6048833.1
9	S2 - R29V - MI	Puente R29vieja	194	MI	5640412.7	6048856.3
10	S2 - R41 - MD	Puente RP41	211	MD	5632383.4	6045855.8
11	S2 - R41 - C	Puente RP41	211	C	5632363.2	6045869.9
12	S2 - R41 - MI	Puente RP41	211	MI	5632338.8	6045883.8
	S2-224-MI	Limite S2-S3	223.9	MD	5623273.5	6044118.8
	S2-224-C	Limite S2-S3	223.9	C	5623273.5	6044092.3
	S2-224-MD	Limite S2-S3	223.9	MI	5623273.5	6044053.9
13	S3-GI-MD	Ag Ab recinto Gibelli	225	MD	5621483.4	6043901.2
14	S3-GI-C	Ag Ab recinto Gibelli	225	C	5621504.7	6043926.4
	S3-GI-MI	Ag Ab recinto Gibelli	225	MI	5621520.7	6043947.0
16	S3 - R3 - MD	Puente RNN3	259	MD	5604052.2	6054601.8
17	S3 - R3 - C	Puente RNN3	259	C	5604052.2	6054635.5
18	S3 - R3 - MI	Puente RNN3	259	MI	5604052.2	6054706.4
19	S3 - RO - MD	Puente Romero	285	MD	5590416.2	6060852.1
20	S3 - RO - C	Puente Romero	285	C	5590424.4	6060898.0
21	S3 - RO - MI	Puente Romero	285	MI	5590432.3	6060934.9

3 Resultados

Los resultados obtenidos reflejan las condiciones medias del río, en particular se destaca el alto contenido de sales disueltas y los bajos niveles de turbiedad, característico de

prolongados períodos de estiaje en este río. En los muestreos afectados por obra no se observan hasta el presente, cambios significativos en los niveles de turbiedad y los SST.

En cuanto a la presencia de contaminantes los niveles observados son relativamente bajos a no detectables. En este caso se trató de información de control sobre las condiciones de contaminación del río para observar la variación y evolución entre ambos extremos de la obra, sin resultados inconvenientes hasta el presente.

Con los sucesivos informes parciales se efectuará la evaluación sobre la evolución del sistema a lo largo del eje fluvial, incluido el estado trófico de las aguas (no informado aquí), lo que permitirá prever la existencia de condiciones que puedan afectar la vida acuática en general en caso de superar los estándares de concentración de contaminantes, por ejemplo.

A continuación se presentan las planillas con los resultados obtenidos hasta el presente; en todos los casos se han adoptado los criterios de identificación (COD-EST) propuestos oportunamente por la DIPSOH.

4 Programa de Monitoreo de Mediciones Hidrológicas

El programa de mediciones hidrológicas complementa el programa de monitoreo, tanto para la escala local como regional. En este caso se adjunta la planilla con el estado hidrométrico del río en localizaciones relevantes.

Fecha	Puente Romero		RP41 - Belgrano			Puente Las Gaviotas	
	Conductividad (μ S/cm)	H(m IGM)	Conductividad (μ S/cm)	H(m IGM)	Q estimado (m ³ /s)	Conductividad (μ S/cm)	H (m IGM)
13-may-11			5050	10.48	5		
16-may-11	4730	16.54					
21-may-11			4500	10.58	8		
30-jun-11			5280	11.01	10	5200	6.89
7-jul-11	5550	16.72					

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

MONITOREO Calidad del agua MAYO 2011

Muestra Nº	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Alcalinidad	455	5	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Alcalinidad de Bicarbonatos	385	5	mg/l CaCO3	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Alcalinidad de Carbonatos	75	5	mg/l CaCO3	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Arsénico	0.04	0.01	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Bicarbonatos	470	6	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Carbonatos	45	3	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Cloruros	970	5	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Conductividad	4730	1	µS/cm	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Demanda bioquímica de oxígeno	18	2	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Demanda química de oxígeno	160	2	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Dureza	438	2	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Fósforo Total	0.86	0.01	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Magnesio	41	2	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Nitrógeno Total Kjeldhal	8.5	0.3	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Potasio	3.6	0.1	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Sodio	1012	0.05	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Sólidos suspendidos fijos	89	1	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Sólidos suspendidos totales	147	1	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Sólidos suspendidos volátiles	58	1	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Sólidos totales a 105 °C	3580	1	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Sulfatos	988	1	mg/l	
9824	1105-028	5/17/11	S3 - RO - C	Turbiedad	70	0.01	NTU	

Muestra Nº	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Alcalinidad	420	5	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Alcalinidad de Bicarbonatos	375	5	mg/l CaCO3	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Alcalinidad de Carbonatos	50	5	mg/l CaCO3	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Arsénico	0.03	0.01	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Bicarbonatos	458	6	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Carbonatos	30	3	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Cloruros	939	5	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Conductividad	4440	1	µS/cm	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Dureza	494	2	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Fósforo Total	0.54	0.01	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Magnesio	82	2	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Nitrógeno Total Kjeldhal	4.5	0.3	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	pH	9.1	+/- 0.1	u de pH	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Potasio	4	0.1	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Sodio	892	0.05	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Sólidos suspendidos fijos	45	1	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Sólidos suspendidos totales	79	1	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Sólidos suspendidos volátiles	34	1	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Sólidos totales a 105 °C	3461	1	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Sulfatos	914	1	mg/l	
9827	1105-028	5/17/11	S2 - R41 - C	Turbiedad	40	0.01	NTU	

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

MONITOREO Calidad del agua JUN-JUL 2011								
Muestra N°	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
1	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Alcalinidad	464	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Cloruros	1037	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Conductividad	5170	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	7.86	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Sólidos Disueltos Totales	3279	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Sólidos suspendidos fijos	72	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Sólidos suspendidos totales	116	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Sólidos suspendidos volátiles	44	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Sólidos totales a 105 °C	3448	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MD	Turbiedad	50	0.01	NTU		
2	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Alcalinidad	468	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Cloruros	1037	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Conductividad	5200	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Demanda bioquímica de oxígeno	10	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.4	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Sólidos Disueltos Totales	3105	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Sólidos suspendidos fijos	65	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Sólidos suspendidos totales	103	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Sólidos suspendidos volátiles	38	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Sólidos totales a 105 °C	3468	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - C	Turbiedad	50	0.01	NTU		
3	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Alcalinidad	468	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Cloruros	959	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Conductividad	5050	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.25	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Sólidos Disueltos Totales	3211	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Sólidos suspendidos fijos	74	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Sólidos suspendidos totales	114	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Sólidos suspendidos volátiles	40	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Sólidos totales a 105 °C	3368	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S1 - LG - MI	Turbiedad	55	0.01	NTU		

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

MONITOREO Calidad del agua JUN-JUL 2011								
Muestra N°	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
4	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Alcalinidad	473	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Cloruros	954	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Conductividad	4780	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Demanda bioquímica de oxígeno	12	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Nitritos	0.18	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.43	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	pH	9	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Sólidos Disueltos Totales	3191	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Sólidos suspendidos fijos	89	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Sólidos suspendidos totales	131	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Sólidos suspendidos volátiles	42	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Sólidos totales a 105 °C	3188	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MD	Turbiedad	50	0.01	NTU		
5	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Alcalinidad	473	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Cloruros	993	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Conductividad	4870	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Demanda bioquímica de oxígeno	11	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Nitritos	0.22	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.3	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Sólidos Disueltos Totales	3039	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Sólidos suspendidos fijos	83	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Sólidos suspendidos totales	123	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Sólidos suspendidos volátiles	40	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Sólidos totales a 105 °C	3248	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Sulfatos		1	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Turbiedad	55	0.01	NTU	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Zinc	0.009	0.001	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Cobre	0.008	0.002	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Cromo	0.006	0.003	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Cadmio	0.002	0.002	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Níquel	< 0.008	0.008	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Plomo	< 0.02	0.02	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - C	Mercurio	< 0.001	0.001	mg/l		
6	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Alcalinidad	498	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Cloruros	934	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Conductividad	4800	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Demanda bioquímica de oxígeno	13	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Nitritos	0.16	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	7.97	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Sólidos Disueltos Totales	3113	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Sólidos suspendidos fijos	79	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Sólidos suspendidos totales	124	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Sólidos suspendidos volátiles	45	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Sólidos totales a 105 °C	3202	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S1 - OBR - MI	Turbiedad	60	0.01	NTU		

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

MONITOREO Calidad del agua JUN-JUL 2011								
Muestra N°	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
7	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Alcalinidad	468	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Cloruros	934	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Conductividad	4550	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Nitritos	0.42	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	9.28	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Sólidos Disueltos Totales	3152	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Sólidos suspendidos fijos	86	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Sólidos suspendidos totales	130	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Sólidos suspendidos volátiles	44	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Sólidos totales a 105 °C	3035	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MD	Turbiedad	55	0.01	NTU		
8	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Alcalinidad	483	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Cloruros	988	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Conductividad	4800	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Demanda bioquímica de oxígeno	11	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Nitritos	0.43	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	10.21	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	pH	9.7	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Sólidos Disueltos Totales	3411	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Sólidos suspendidos fijos	72	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Sólidos suspendidos totales	112	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Sólidos suspendidos volátiles	40	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Sólidos totales a 105 °C	3202	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - C	Turbiedad	50	0.01	NTU		
9	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Alcalinidad	498	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Cloruros	954	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Conductividad	4680	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Nitritos	0.38	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.89	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Sólidos Disueltos Totales	3065	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Sólidos suspendidos fijos	74	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Sólidos suspendidos totales	116	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Sólidos suspendidos volátiles	42	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Sólidos totales a 105 °C	3122	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S2 - R29V - MI	Turbiedad	50	0.01	NTU		

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

MONITOREO Calidad del agua JUN-JUL 2011								
Muestra Nº	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
10	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Alcalinidad	512	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Cloruros	1052	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Conductividad		1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Nitratos	4	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Nitritos	0.56	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.4	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	pH	9.5	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Sólidos Disueltos Totales	3481	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Sólidos suspendidos fijos	83	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Sólidos suspendidos totales	121	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Sólidos suspendidos volátiles	38	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Sólidos totales a 105 °C	3435	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MD	Turbiedad	55	0.01	NTU		
11	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Alcalinidad	493	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Cloruros	1066	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Conductividad	5280	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Demanda bioquímica de oxígeno	10	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Nitratos	5	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Nitritos	0.56	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	7.25	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	pH	9.5	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Sólidos Disueltos Totales	3136	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Sólidos suspendidos fijos	85	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Sólidos suspendidos totales	140	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Sólidos suspendidos volátiles	55	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Sólidos totales a 105 °C	3522	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - C	Turbiedad	70	0.01	NTU		
12	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Alcalinidad	s/d	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Arsénico		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Cloruros	1101	5	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Conductividad	5210	1	µS/cm	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Fluoruros	1.6	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Nitratos	3	2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Nitritos	0.46	0.03	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	6.28	0.1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	pH	9.3	+/- 0.1	u de pH	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Sólidos Disueltos Totales	2854	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Sólidos suspendidos fijos	84	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Sólidos suspendidos totales	124	1	mg/l	
	1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Sólidos suspendidos volátiles	40	1	mg/l	
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Sólidos totales a 105 °C	3475	1	mg/l		
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-001	30-jun-11	S2 - R41 - MI	Turbiedad	50	0.01	NTU		

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

MONITOREO Calidad del agua JUN-JUL 2011								
Muestra N°	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
13-14	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Alcalinidad	488	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Arsénico	0.02	0.01	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Cloruros	1290	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Conductividad	5820	1	µS/cm	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Fluoruros		0.1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Nitritos		0.03	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	7.9	0.1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	pH	9.4	+/- 0.1	u de pH	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Sólidos Disueltos Totales	5042	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Sólidos suspendidos fijos	1	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Sólidos suspendidos totales	32	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Sólidos suspendidos volátiles	31	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Sólidos totales a 105 °C	3881	1	mg/l	
1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-014	7/7/11	S3 - GI - C	Turbiedad	60	0.01	NTU		

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

MONITOREO Calidad del agua JUN-JUL 2011								
Muestra N°	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
16	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Alcalinidad	488	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Arsénico	0.02	0.01	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Cloruros	1290	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Conductividad	5600	1	µS/cm	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Fluoruros		0.1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.4	0.1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	pH	9.5	+/- 0.1	u de pH	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Sólidos Disueltos Totales	5119	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Sólidos suspendidos fijos	90	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Sólidos suspendidos totales	112	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Sólidos suspendidos volátiles	22	1	mg/l	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Sólidos totales a 105 °C	3735	1	mg/l		
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MD	Turbiedad	90	0.01	NTU		
17	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Alcalinidad	508	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Arsénico	0.02	0.01	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Cloruros	1350	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Conductividad	5740	1	µS/cm	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Demanda bioquímica de oxígeno	10	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Demanda química de oxígeno	173	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Fluoruros		0.1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	7.8	0.1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Sólidos Disueltos Totales	3930	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Sólidos suspendidos fijos	122	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Sólidos suspendidos totales	155	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Sólidos suspendidos volátiles	33	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Sólidos totales a 105 °C	3829	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Sulfatos		1	mg/l	no completado
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Turbiedad	60	0.01	NTU		
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Zinc	0.015	0.001	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Cobre	0.008	0.002	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Cadmio	< 0.002	0.002	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Cromo	0.028	0.003	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Mercurio	< 0.001	0.001	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Níquel	< 0.008	0.008	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - C	Plomo	< 0.02	0.02	mg/l	Integrada	
18	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Alcalinidad	512	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Arsénico	0.03	0.01	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Cloruros	1280	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Conductividad	5830	1	µS/cm	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Fluoruros		0.1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	7.7	0.1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Sólidos Disueltos Totales	4357	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Sólidos suspendidos fijos	120	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Sólidos suspendidos totales	150	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Sólidos suspendidos volátiles	30	1	mg/l	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Sólidos totales a 105 °C	3889	1	mg/l		
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-014	7/7/11	S3 - R3 - MI	Turbiedad	60	0.01	NTU		

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR II – De progresiva 186.000 hasta progresiva 223.918**

Muestra N°	Nro de Protocolo	Fecha de adquisición	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
19	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Alcalinidad	464	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Arsénico	0.02	0.01	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Cloruros	1112	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Conductividad	5030	1	µS/cm	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Fluoruros		0.1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	7.7	0.1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	pH		+/- 0.1	u de pH	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Sólidos Disueltos Totales	6152	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Sólidos suspendidos fijos	93	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Sólidos suspendidos totales	119	1	mg/l	
1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Sólidos suspendidos volátiles	26	1	mg/l		
1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Sólidos totales a 105 °C	3355	1	mg/l		
1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-014	7/7/11	S3 - RO - MD	Turbiedad	55	0.01	NTU		

20	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Alcalinidad	498	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Arsénico	0.02	0.01	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Cloruros	1280	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Conductividad	5550	1	µS/cm	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Demanda bioquímica de oxígeno	7	2	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Demanda química de oxígeno	229	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Fluoruros		0.1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8	0.1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	pH	9.5	+/- 0.1	u de pH	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Sólidos Disueltos Totales	4732	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Sólidos suspendidos fijos	69	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Sólidos suspendidos totales	92	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Sólidos suspendidos volátiles	23	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Sólidos totales a 105 °C	3702	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Sulfatos		1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - C	Turbiedad	45	0.01	NTU	
1107-014	7/7/11	S3 - RO -	Zinc	0.009	0.001	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - RO -	Cobre	0.008	0.002	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - RO -	Cadmio	< 0.002	0.002	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - RO -	Cromo	< 0.003	0.003	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - RO -	Mercurio	< 0.001	0.001	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - RO -	Níquel	< 0.008	0.008	mg/l	Integrada	
1107-014	7/7/11	S3 - RO -	Plomo	< 0.02	0.02	mg/l	Integrada	

21	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Alcalinidad	532	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Arsénico	0.03	0.01	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Cloruros	1390	5	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Conductividad	6080	1	µS/cm	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Fluoruros		0.1	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Fósforo Total		0.01	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Nitratos	< 2	2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Nitritos	< 0.03	0.03	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	0.2	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Nitrógeno Total Kjeldhal		0.3	mg/l	no completado
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	6.8	0.1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	pH	9.6	+/- 0.1	u de pH	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Sólidos Disueltos Totales	4576	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Sólidos suspendidos fijos	61	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Sólidos suspendidos totales	100	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Sólidos suspendidos volátiles	39	1	mg/l	
	1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Sólidos totales a 105 °C	4055	1	mg/l	
1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Sulfatos		1	mg/l	no completado	
1107-014	7/7/11	S3 - RO - MI	Turbiedad	40	0.01	NTU		



PROVINCIA DE BUENOS AIRES
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE SANEAMIENTO Y
OBRAS HIDRÁULICAS



**MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN
FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA
Y SERVICIOS**
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS
HÍDRICOS

OBRA: ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO
Y SUS OBRAS ACCESORIAS – TERCER TRAMO – SECTOR III
DE PROG. 223.918 HASTA PROG. 285.518

PARTIDOS: Monte – General Belgrano

INGENIERÍA COMPLEMENTARIA Y DE DETALLE

AREA GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES

Fecha:

28 / 11 / 12

Documento Nº: PGA-223.9-285.5-G-0022

Rev. 0

Archivo: PGA-223.9-285.5-G-0022 Informe Mensual oct-
nov 12.doc

Empresa Contratista:
DYOPSA – CPC - SABAVISA (UTE)

Responsable Monitoreo Ambiental:

G. Bianchi

Representante Técnico:

Ing. F. Moresco – Ing. E. Podavini

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y
SUS OBRAS ACCESORIAS –
TERCER TRAMO – SECTOR III – PROG. 223.918 – PROG. 285.518**

Programa de Monitoreo Ambiental

Informe Mensual de Actividades

1. SÍNTESIS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO

Las actividades desarrolladas durante el mes de octubre de 2012 se han centrado en los siguientes aspectos:

- a. Monitoreo de calidad de las aguas en el río Salado
- b. Estudios agronómicos tendientes a determinar la condición actual de los sectores destinados a recibir el material excavado de la canalización.
- c. Programa de flora y Fauna - Plan de Forestación.
- d. Programas de Gestión de Residuos, Derrames y Contingencias.

Las tareas se describen a continuación.

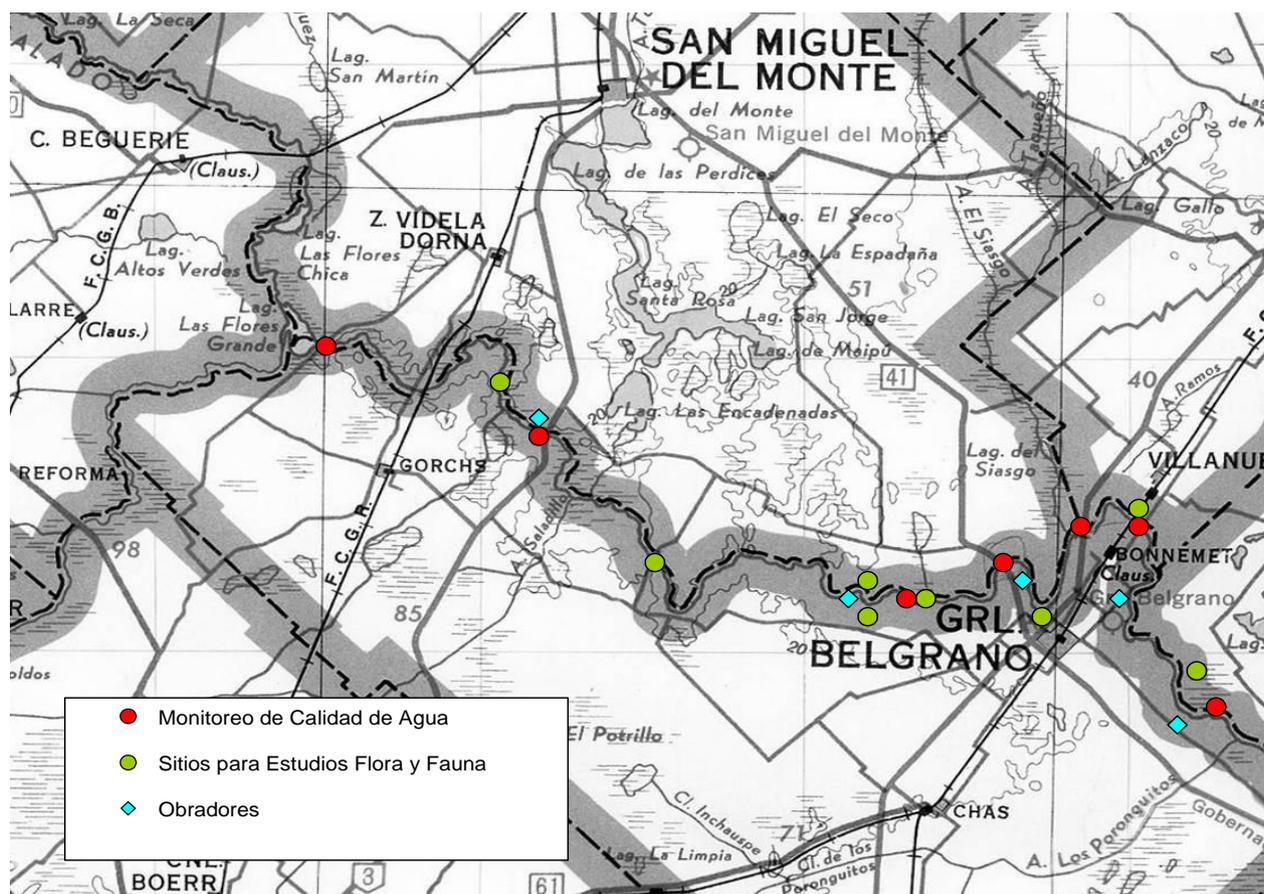
2. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS.

Durante el mes de octubre y primeros días de noviembre se observó el continuo descenso de las aguas, ello permitió desarrollar la reorganización de las tareas de control de la calidad ambiental del sistema.

Como ha sido puntualizado en informes anteriores, el conocimiento de la calidad del agua constituye uno de los pilares sobre los que se evalúa el estado de degradación ambiental del río, y a partir de su monitoreo ha sido posible:

- Actualizar la línea de base existente
- Contribuir al diagnóstico del estado de las aguas superficiales
- Al propio tiempo contribuir al establecimiento de las bases de futuros planes de monitoreo del sistema.

Los resultados de los muestreos y su evolución en el tiempo permitirán conocer el impacto ocasionado por las obras y al propio tiempo evaluar la capacidad del sistema natural para adaptarse los cambios. En la Figura 1 se presenta el plano con la ubicación los sitios de control de calidad de las aguas dentro del tramo.



ANEXO 1 – Ubicación de puntos de muestreo en el río Salado
Figura 1

Programa de Mediciones de Calidad de agua in-situ

El Plan de Monitoreo de Calidad de Agua tiene entre sus misiones conocer la evolución de los parámetros de calidad del agua durante las operaciones de obra, disponer a tiempo real de datos de campo sobre la calidad que permitan, posteriormente, controlar las acciones adversas o mitigar los cambios o alteraciones que se presenten.

Se presenta la observación correspondiente al período previo a la crecida (agosto) y a octubre y noviembre (parcial) de 2012, una vez que se retomaron las actividades de campo, impedidas de ejecutarse con niveles altos. Se adjuntan las planillas de campo con observaciones realizadas en el sector 3 en el frente de Obra correspondiente a la progresiva km 246 donde opera la draga Catalina (Tabla 1).

La actividad consiste en el muestreo de frecuencia diaria, y en cada frente de parámetros físico-químicos, tales como temperatura del agua, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto.

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Tabla 1

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH Unidades de pH	Temp. agua °C	Turbiedad NTU	Conductividad mS/cm	Oxígeno Disuelto mg/l	Obs
7-ago-12	18.00	M	247200	9.9	12.40	118	5.39	11.72	
		VERT	244723	x	x	107	x	x	
		M	246600	10.1	12.42	125	5.41	11.64	
8-ago-12	17.45	M	247100	9.9	13.26	126	5.32	11.35	
		VERT	244723	x	x	107	x	x	
		M	246500	9.9	13.27	134	5.28	12.09	
10-ago-12	17.45	M	247225	10.0	S/D	144	4.84	12.09	
		VERT	244723	x	x	123	x	x	
		M	246625	10.0	S/D	148	5.09	11.95	
11-ago-12	17.50	M	247160	9.9	S/D	148	5.03	11.93	
		VERT	244723	x	x	131	x	x	
		M	246560	9.9	S/D	157	4.96	11.94	
12-ago-12	17.50	M	246570	9.9	13.26	170	4.52	12.28	
		VERT	244723	x	x	142	x	x	
		M	247170	9.9	13.31	173	4.50	12.33	
13-ago-12	17.50	M	246427	9.9	S/D	218	4.19	11.86	
		VERT	244723	x	x	152	x	x	
		M	247027	9.9	S/D	211	4.22	11.89	
14-ago-12	17.50	M	246440	10.1	14.33	253	3.88	12.31	
		VERT	244723	x	x	153	x	x	
		M	247040	10.0	14.30	248	3.76	12.20	
15-ago-12	17.50	M	246940	10.1	16.09	263	3.75	12.09	
		VERT	244723	x	x	165	x	x	
		M	246340	10.1	16.08	277	3.83	12.17	
16-ago-12	17.50	M	246880	10.0	14.42	252	3.90	11.89	
		VERT	244723	x	x	167	x	x	
		M	246280	10.0	14.45	263	4.15	11.93	
17-ago-12	17.50	M	246229	9.9	13.72	259	5.15	12.52	
		VERT	244723	x	x	150	x	x	
		M	246829	10.0	13.74	247	5.00	12.34	
18-ago-12	17.45	M	246930	9.7	13.44	196	3.88	11.68	
		VERT	244723	x	x	147	x	x	
		M	246330	9.7	13.46	198	3.83	11.70	
19-ago-12	17.45	M	246450	9.4	15.06	177	3.53	9.90	
		VERT	244723	x	x	150	x	x	
		M	247050	9.4	15.08	163	3.50	9.85	
20-ago-12	17.40	M	247000	9.5	14.35	168	3.79	9.47	
		VERT	244723	x	x	163	x	x	
		M	246400	9.5	14.36	182	3.77	9.50	
21-ago-12	17.40	M	246940	9.9	15.37	218	2.51	8.97	
		VERT	244723	x	x	165	x	x	
		M	246340	9.9	15.38	229	2.36	8.84	
22-ago-12	17.40	M	246880	9.9	13.24	233	3.55	10.54	
		VERT	244723	x	x	193	x	x	
		M	246280	9.9	13.22	246	3.56	10.35	
25-oct-12	17.10	M	246750	8.8	18.31	163	3.07	9.93	
		VERT	244723	x	x	212	x	x	

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH Unidades de pH	Temp. agua °C	Turbiedad NTU	Conductividad mS/cm	Oxígeno Disuelto mg/l	Obs
		M	246150	8.8	18.21	174	2.82	9.81	
26-oct-12	17.30	M	246700	8.6	17.90	164	2.77	9.93	
		VERT	244723	x	x	291	x	x	
		M	246100	8.6	17.95	174	2.57	9.89	
27-oct-12	17.45	M	246630	8.6	18.65	186	2.50	10.32	
		VERT	244723	x	x	249	x	x	
		M	246030	8.6	18.40	170	2.38	10.17	
28-oct-12	17.45	M	246575	8.6	18.49	213	2.67	10.39	
		VERT	244723	x	x	269	x	x	
		M	245975	8.6	18.36	214	2.72	10.41	
29-oct-12	17.30	M	246500	8.4	18.41	173	2.14	9.85	
		VERT	244723	x	x	249	x	x	
		M	245900	8.4	18.40	172	2.12	9.78	
30-oct-12	17.45	M	246840	8.3	19.82	185	2.08	9.97	
		VERT	244723	x	x	239	x	x	
		M	246240	8.4	19.62	178	1.98	9.96	
31-oct-12	17.45	M	246840	8.8	19.46	182	1.95	10.90	
		VERT	244723	x	x	239	x	x	
		M	246240	8.7	19.53	167	1.79	9.92	
1-nov-12	17.45	M	246840	9.3	20.10	158	1.99	9.48	
		VERT	244723	x	x	253	x	x	
		M	246240	9.4	20.83	162	1.98	9.60	
2-nov-12	17.45	M	246840	9.3	22.08	154	2.05	9.25	
		VERT	244723	x	x	250	x	x	
		M	246240	9.3	22.05	155	2.12	8.84	

2. MEDICIONES HIDROLOGICAS

Programa de Mediciones Hidrológicas

Se continuó con la actividad de observación sistemática de niveles con estimación de caudales, los cuales presentaban una tendencia decreciente a fines de octubre. A pesar de ello los frentes de obra continuaban afectados por los niveles del río dando lugar a situaciones de mayor complejidad a causa de la propia intervención de la obra, dificultando desplazamientos de maquinaria, problemas con el acopio y movimiento de suelos, etc.

En la Figura 2 se presenta la evolución de los niveles del río en dos secciones, en progresivas Km 212 y 265 aproximadamente. Nótese que la primera onda de crecida alcanzó el pico a mediados de junio, tres semanas después de las tormentas intensas acontecidas en la región sobre todo en Azul, Olavarría, Bolívar y 25 de Mayo. El segundo empuntamiento ocurrió entre el 21 y el 23 de septiembre. El pronóstico a corto plazo de lluvias podría derivar en un nuevo ascenso de los niveles.

Estado Hidrometrico Rio Salado Inferior

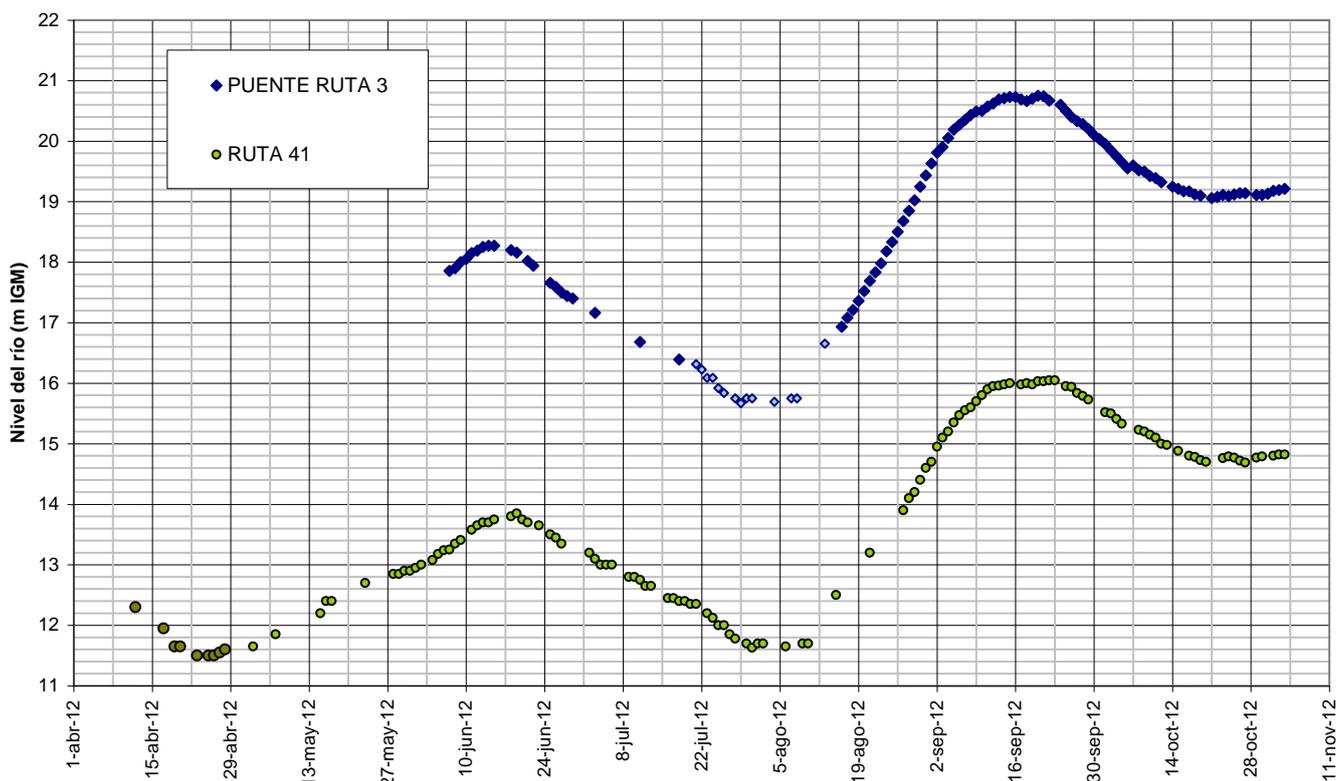


Figura 2

En relación a los caudales afluentes registrados en el corredor fluvial el registro en la estación de aforo de Roque Pérez sobre el Salado Superior, era de **Q = 113 m³/s** el 16 de octubre, aumentando a **Q = 269 m³/s** el 16 de octubre.

Durante la campaña del 28 de agosto, el caudal aforado en General Belgrano, en la RPN41, arrojaba un valor **Q = 292.2 m³/s**. Posteriormente, el 27 de septiembre se estimó **Q = 700 m³/s** y el 16 de octubre **Q = 498.6 m³/s**

Se adjunta la planilla actualizada de las alturas hidrométricas junto con la del programa de monitoreo sobre el corredor fluvial. En la tabla 2 se presenta el estado hidrométrico del río en las localizaciones representativas dentro del tramo de obra y en la Tabla 3 los registros del estado hidrométrico del río en las estaciones del corredor fluvial.

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Tabla 2

Fecha	Puente Romero		Puente RNN3		RP41 - Belgrano			Puente RP29		Puente RP29V		Puente Las Gaviotas		Puente RPN57 El Destino	
	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Q (m³/s)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H (m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H (m IGM)
21-ene-11					4490	10.75	11		9.65						
25-ene-11					1011	11.24	25.06		9.97						
12-mar-11					4170	10.42	3.93		9.52						
19-mar-11					4360	10.41	3.75								
24-mar-11					4470	10.49	5.26								
1-abr-11															
9-abr-11					5260	10.29	1.81								
13-may-11					5050	10.48	5.07								
16-may-11	4730	16.76													
21-may-11					4500	10.58	7.14								
30-jun-11					5280	11.01	11.1		9.67			5200	6.89		
7-jul-11	5550	16.72													
18-ago-11	7020	17.06	7150	14.84											
25-ago-11					7660	11.25	12.36	7560	9.74	7660	8.8	7380	6.97		
8-sep-11															
14-oct-11															
18-oct-11					8350	11.02	18.1		9.86		8.91	9045	7.07	8915	2.63
21-oct-11	8750	17.04	8250	14.81											
30-nov-11															
18-dic-11					9660	10.59	1.02	9200	9.44					9570	2.33
20-dic-11	10050	16.66	10960												
6-ene-12		16.38													
10-ene-12					10500	10.11	0.22		9.22						2.08
13-mar-12															
18-mar-12					6400	12.64	64		11.44		10.5				
6-abr-12					2967	12.3	68	2993	11.35	3085	10.22	3022	8.64	2934	4.23
18-abr-12		18.06							10.76						
23-may-12															
29-may-12					2450	12.58	135.6							2400	4.87
5-jun-12		20.21													
12-jun-12					2390	13.86	234.3		12.89	2400	12.2			2540	5.22
22-jul-12					2900	12.43	70.1							3000	4.78
28-ago-12		20.39			1720	14.04	292.2	1664	12.95		12.49			1783	5.44
4-sep-12		s/d							14.03		13.52				6.01
9-sep-12									14.69		14.16				
15-sep-12									15.1						
21-sep-12				20.74					15.2						
27-sep-12									14.97		14.59				7.49
16-oct-12				19.17			498.6								
14-nov-12							15.5								

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Tabla 3

Muestreo en el Corredor Fluvial - Octubre 2012													
Estacion/Progresiva Río Salado (Km)	Fecha	Hora	Lugar	Sector	Nivel del Río			Q(*) (m³/s)	pH	T. Sen. °C	Turbiedad NTU	Conduc-tividad mS/cm	Oxígeno Disuelto mg/l
					Hescala (m)	Hg (m)	H (m IGM)						
ACHU - 459	16/10/2012	11:20	Achupallas (RPN 51)	MD	-	3.35	42.7	-	8.0	17.6	145	4.68	10.7
				Centro					8.1	18.0	177	4.78	11.0
				MI					8.2	18.4	148	4.64	11.1
RPE - 347	16/10/2012	9:30	Roque Pérez (RNN 205)	MD	-	3.65	27.75	113.3	7.8	19.5	89.4	3.97	10.4
				Centro					7.8	19.6	115	3.8	10.3
				MI					7.8	19.8	135	3.8	10.4
GBE - 210	24/10/2012	15:20	Gral. Belgrano (RP 41)	MD	-	2.1	14.83	498.6					
				Centro									
				MI									
PED - 114	27/09/2012	16:30	Paraje El Destino – Pila (RPN 57)	MD									
				Centro									
				MI									
GUE - 79	26/10/2012	14:00	Guerrero (RNN 2)	MD	-	-	4.44	-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
				Centro									
				MI									

3. ESTUDIOS AGRONÓMICOS

Durante el período informado no se han presentado nuevos documentos sobre suelos en recintos.

Las dificultades derivadas de lluvias y anegamientos han impedidos la prosecución de las actividades programadas sobre medición y control sobre la evolución de los depósitos de suelo ejecutados.

4. PROGRAMA DE FLORA Y FAUNA y PLAN DE FORESTACION

Durante el período informado continua el desarrollo del plan de trabajo de los estudios sobre la factibilidad del Plan de Forestación, originariamente informado aparte en el documento PGA-223.9-285.5-G-0008 FORESTACIÓN 22DIC11.doc.

5. PROGRAMAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS, DERRAMES Y CONTINGENCIAS.

Las dificultades derivadas de lluvias y anegamientos también han repercutido en las actividades en los frentes de obra, minimizando las actividades relacionadas con obradores.



PROVINCIA DE BUENOS AIRES
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE SANEAMIENTO Y
OBRAS HIDRÁULICAS



**MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN
FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA
Y SERVICIOS**
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS
HÍDRICOS

OBRA: ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO
Y SUS OBRAS ACCESORIAS – TERCER TRAMO – SECTOR III
DE PROG. 223.918 HASTA PROG. 285.518

PARTIDOS: Monte – General Belgrano

INGENIERÍA COMPLEMENTARIA Y DE DETALLE

AREA GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES

Fecha:

2 / 05 / 13

Documento Nº: PGA-223.9-285.5-G-0027

Rev. 0

Archivo: PGA-223.9-285.5-G-0027 Informe Mensual abr 13

Empresa Contratista:
DYOPSA – CPC - SABAVISA (UTE)

Responsable Monitoreo Ambiental:

G. Bianchi

Representante Técnico:

Ing. F. Moresco – Ing. E. Podavini

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y
SUS OBRAS ACCESORIAS –
TERCER TRAMO – SECTOR III – PROG. 223.918 – PROG. 285.518**

Programa de Monitoreo Ambiental

Informe Mensual de Actividades

1. SÍNTESIS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO

Las actividades desarrolladas durante abril de 2013 se han centrado en los siguientes aspectos:

- a. Monitoreo de calidad de las aguas en el río Salado
- b. Evolución de niveles en el río Salado

Las tareas se describen a continuación

2. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS.

Siguiendo los criterios establecidos en informes anteriores, el conocimiento de la calidad del agua constituye uno de los pilares sobre los que se evalúa el estado de degradación ambiental del río, y a partir de su monitoreo ha sido posible:

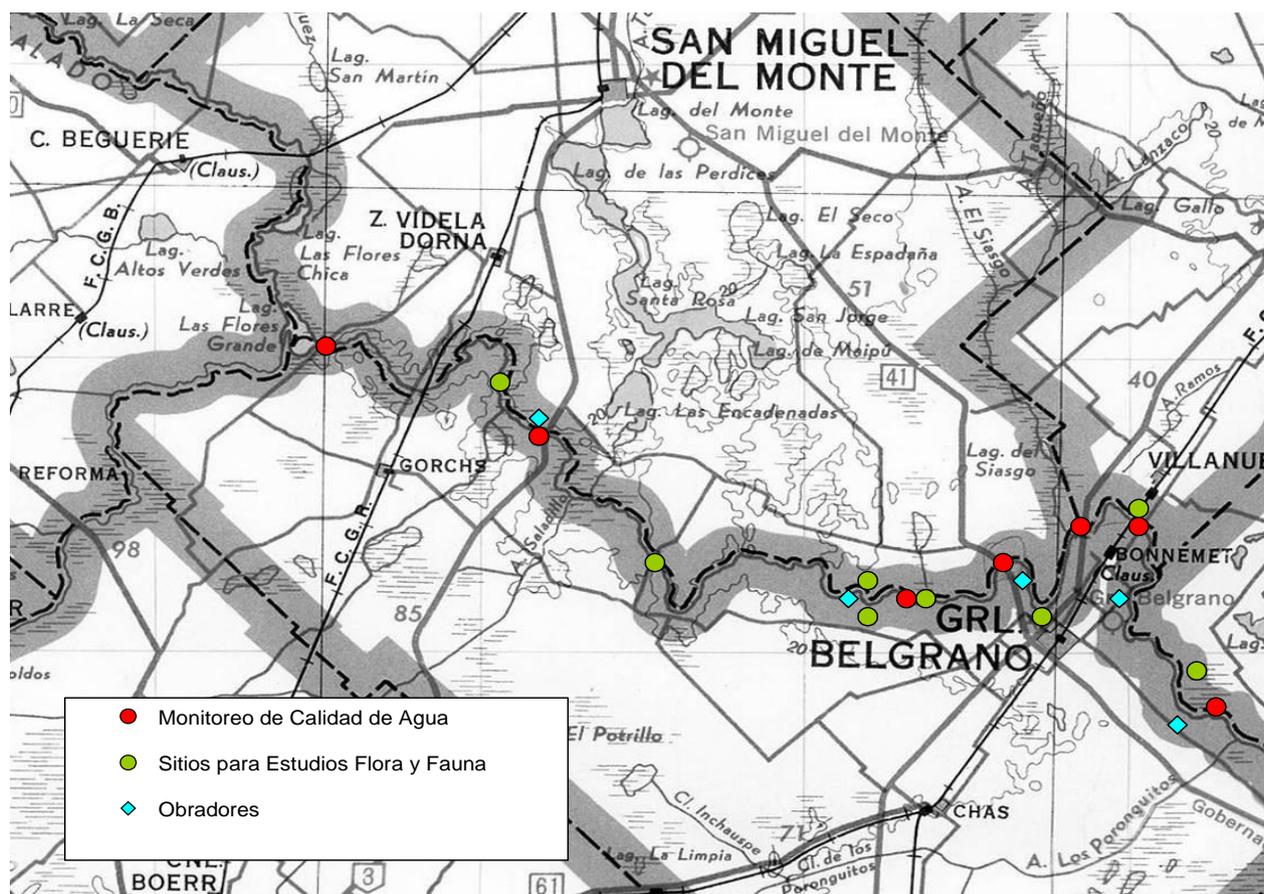
- Actualizar la línea de base existente
- Contribuir al diagnóstico del estado de las aguas superficiales
- Al propio tiempo contribuir al establecimiento de las bases de futuros planes de monitoreo del sistema.

Los resultados de los muestreos y su evolución en el tiempo permitirán conocer el impacto ocasionado por las obras y al propio tiempo evaluar la capacidad del sistema natural para adaptarse los cambios. En la Figura 1 se presenta el plano con la ubicación los sitios de control de calidad de las aguas dentro del tramo.

Programa de Mediciones de Calidad de agua in-situ

El Plan de Monitoreo de Calidad de Agua tiene entre sus misiones conocer la evolución de los parámetros de calidad del agua durante las operaciones de obra, disponer a tiempo real de datos de campo sobre la calidad que permitan, posteriormente, controlar las acciones adversas o mitigar los cambios o alteraciones que se presenten.

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**



**ANEXO 1 – Ubicación de puntos de muestreo en el río Salado
Figura N° 1**

La actividad consiste en el muestreo de frecuencia diaria, y en cada frente de parámetros físico-químicos, tales como temperatura del agua, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto.

Se presenta a continuación la observación correspondiente a marzo de 2013 obtenida de planillas de campo realizadas en el sector 3 en el frente de obra correspondiente a progresivas km 250 aprox. (Tabla 1).

Particularmente, se ha observado un sesgo en el dato de la turbiedad el cual ha sido corregido correlacionándolo con los resultados del turbidímetro manual. No obstante ello se ha recomendado la necesidad de una recalibración completa de los sensores a realizarse en breve.

Tabla 1

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH	Temp. agua	Turbiedad	Conduc-tividad	Oxigeno Disuelto	Obs
				Unidades de pH	° C	NTU	mS/cm	mg/l	
15-feb	7,30	MI	251025	9,20	22,68	212	4,89	8,76	
		C		9,15	22,66	208	4,93	8,95	
		MD		9,19	22,69	216	4,86	8,84	
		M		9,17	22,67	211	4,91	8,87	
		MD	250425	9,28	22,72	309	4,89	9,13	

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH	Temp. agua	Turbiedad	Conductividad	Oxígeno Disuelto	Obs
				Unidades de pH	° C	NTU	mS/cm	mg/l	
		C	0	9,20	22,68	302	4,85	9,06	
		MI		9,29	22,73	313	4,98	9,14	
		M		9,25	22,70	307	4,93	9,09	
		VERT	249130	x	x	506	x	x	
	17,30	MI	251025	9,17	25,63	218	4,79	8,97	
		C		9,12	25,60	213	4,84	8,79	
		MD		9,18	25,69	220	4,75	8,84	
		M		9,15	25,62	216	4,80	8,87	
		MD	250425	9,23	25,74	303	4,97	9,03	
		C		9,27	25,71	297	4,83	8,95	
		MI		9,24	25,75	308	4,95	8,99	
		M		9,26	25,72	302	4,90	8,98	
		VERT	249130	x	x	512	x	x	
16-feb	7,40	MI	250955	9,57	23,46	171	5,07	9,12	
		C		9,60	23,39	167	4,88	9,07	
		MD		9,55	23,44	173	5,03	8,93	
		M		9,59	23,42	170	4,95	9,01	
		MD	250355	9,48	23,47	223	4,85	9,07	
		C		9,53	23,45	216	4,72	8,84	
		MI		9,49	23,49	224	4,79	8,95	
		M		9,50	23,47	219	4,76	8,93	
		VERT	249130	x	x	515	x	x	
	17,30	MI	250955	9,37	26,32	175	4,88	10,12	
		C		9,40	26,30	168	4,72	9,74	
		MD		9,36	26,35	179	4,79	9,36	
		M		9,38	26,33	172	4,83	9,65	
		MD	250355	9,42	26,37	207	4,69	9,18	
		C		9,47	26,33	193	4,73	8,96	
		MI		9,39	26,39	205	4,64	8,83	
		M		9,42	26,38	198	4,67	8,89	
		VERT	249130	x	x	507	x	x	
17-feb	7,30	MI	250898	9,32	21,62	168	4,93	9,12	
		C		9,37	21,54	157	5,06	9,04	
		MD		9,28	21,60	164	4,98	9,18	
		M		9,31	21,57	161	5,01	9,10	
		MD	250298	9,42	21,63	212	4,89	9,03	
		C		9,47	21,60	207	4,96	8,95	
		MI		9,44	21,67	218	4,85	8,98	
		M		9,46	21,65	213	4,92	9,02	
		VERT	249130	x	x	512	x	x	
	17,40	MI	250898	9,31	25,20	165	4,97	9,07	
		C		9,28	25,16	153	5,04	8,84	
		MD		9,24	28,19	160	4,93	8,91	
		M		9,27	25,18	58	4,98	8,93	
		MD	250298	9,36	25,23	218	4,91	8,95	
		C		9,29	25,20	209	4,87	8,87	
		MI		9,31	25,27	213	4,82	8,92	

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH	Temp. agua	Turbiedad	Conductividad	Oxígeno Disuelto	Obs
				Unidades de pH	° C	NTU	mS/cm	mg/l	
		M		9,32	25,24	211	4,86	8,91	
		VERT	249130	x	x	503	x	x	
18-feb	7,40	MI	250820	9,38	20,15	149	5,08	9,21	
		C		9,43	21,12	141	5,16	9,12	
		MD		9,29	20,18	152	4,97	9,27	
		M		9,36	20,14	147	5,09	9,18	
		MD	250220	9,28	20,29	208	5,03	9,15	
		C		9,33	20,24	199	5,09	8,97	
		MI		9,21	20,31	213	4,94	9,06	
		M		9,25	20,26	206	5,01	9,10	
		VERT	249130	x	x	498	x	x	
	17,10	MI	250820	9,29	24,05	147	4,98	9,14	
		C		9,38	24,02	139	5,10	9,04	
		MD		9,31	24,10	151	4,93	9,11	
		M		9,34	24,12	143	5,03	9,09	
		MD	250220	9,25	24,18	209	4,88	9,03	
		C		9,28	24,15	196	4,97	8,78	
		MI		9,15	24,21	212	4,84	9,85	
		M		9,21	24,19	205	4,92	8,92	
		VERT	249130	x	x	494	x	x	
19-feb	7,15	MI	250760	9,27	19,89	132	5,12	9,23	
		C		9,33	19,83	125	5,07	9,09	
		MD		9,37	19,87	137	5,14	8,97	
		M		9,32	19,86	129	5,10	9,06	
		MD	250160	9,41	19,93	199	5,21	9,18	
		C		9,39	19,87	187	5,25	9,04	
		MI		9,32	19,95	194	5,18	9,14	
		M		9,40	19,90	193	5,22	9,12	
		VERT	249130	x	x	497	x	x	
	17,40	MI	250760	9,42	21,78	135	5,27	9,19	
		C		9,39	21,72	123	5,21	8,93	
		MD		9,36	21,77	137	5,26	9,07	
		M		9,42	21,74	129	5,24	9,06	
		MD	250160	9,31	21,82	198	5,16	8,95	
		C		9,37	21,77	189	5,12	8,87	
		MI		9,28	21,85	201	5,08	8,97	
		M		9,32	21,81	195	5,10	8,94	
		VERT	249130	x	x	492	x	x	
20-feb	7,10	MI	250708	9,94	19,79	135	5,30	8,87	
		C		9,47	19,50	112	5,13	9,67	
		MD		9,83	19,78	128	5,23	8,94	
		M		9,68	19,61	123	5,27	8,97	
		MD	250108	9,73	19,62	188	5,16	8,74	
		C		9,84	19,49	172	5,02	8,86	
		MI		9,69	19,57	194	5,21	8,65	
		M		9,77	19,54	183	5,14	8,72	
		VERT	249130	x	x	496	x	x	

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH	Temp. agua	Turbiedad	Conductividad	Oxígeno Disuelto	Obs
				Unidades de pH	° C	NTU	mS/cm	mg/l	
	17,30	MI	250950	9,38	21,62	126	4,93	9,32	
		C		9,42	21,60	118	4,87	9,18	
		MD		9,36	21,64	129	4,91	9,27	
		M		9,37	21,61	122	4,89	9,24	
		MD	250350	9,62	21,66	183	4,83	9,12	
		C		9,69	21,62	169	4,78	8,97	
		MI		9,64	21,67	178	4,84	8,83	
		M		9,66	21,64	176	4,81	8,94	
		VERT	249130	x	x	493	x	x	
21-feb	7,30	MI	250864	9,83	19,83	146	5,27	9,24	
		C		9,87	19,80	138	5,21	9,03	
		MD		9,79	19,84	144	5,25	9,12	
		M		9,84	19,82	141	5,23	9,17	
		MD	250264	9,74	19,91	196	5,19	9,08	
		C		9,79	19,87	187	5,14	8,97	
		MI		9,72	19,93	198	5,17	9,05	
		M		9,76	19,89	191	5,16	9,02	
		VERT	249130	x	x	505	x	x	
	17,40	MI	250864	9,42	21,47	150	5,32	9,18	
		C		9,38	21,43	139	5,28	8,98	
		MD		9,43	21,49	148	5,31	9,03	
		M		9,40	21,46	145	5,29	8,99	
		MD	250264	9,28	21,52	196	5,29	9,05	
		C		9,32	21,48	189	5,09	88,87	
		MI		9,27	21,54	198	5,03	8,93	
		M		9,30	21,51	192	5,12	8,96	
		VERT	249130	x	x	498	x	x	
22-feb	7,15	MI	250770	9,61	19,78	162	5,33	9,12	
		C		9,63	19,76	154	5,27	8,98	
		MD		9,58	19,79	165	5,36	8,93	
		M		9,61	19,77	169	5,30	8,97	
		MD	250170	9,57	19,79	209	5,23	9,03	
		C		9,61	19,72	203	5,19	8,88	
		MI		9,54	19,78	212	5,21	8,93	
		M		9,58	19,75	208	5,21	8,94	
		VERT	249130	x	x	497	x	x	
	17,40	MI	250770	9,53	21,27	163	5,43	9,28	
		C		9,48	21,23	151	5,38	9,07	
		MD		9,49	21,29	159	5,44	9,16	
		M		9,51	21,25	157	5,41	9,18	
		MD	250170	9,48	21,36	197	5,36	9,12	
		C		9,51	21,30	190	5,39	9,08	
		MI		9,43	21,35	202	5,33	8,97	
		M		9,46	21,33	195	5,35	9,06	
		VERT	249130	x	x	503	x	x	
23-feb	7,30	MI	250701	9,47	19,42	186	5,37	9,21	
		C	250101	9,44	19,38	177	5,41	9,19	

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH	Temp. agua	Turbiedad	Conductividad	Oxígeno Disuelto	Obs
				Unidades de pH	° C	NTU	mS/cm	mg/l	
		MD		9,46	19,43	190	5,47	9,27	
		M		9,45	19,41	184	5,43	9,23	
		MD		9,38	19,47	229	5,27	9,13	
		C		9,43	19,42	219	5,32	9,08	
		MI		9,39	19,48	226	5,24	9,15	
		M		9,41	19,44	225	5,28	9,12	
		VERT	249130	x	x	478	x	x	
	17,20	MI	250701	9,42	21,48	189	5,38	9,27	
		C		9,47	21,43	173	5,29	9,16	
		MD		9,43	21,47	186	5,33	9,24	
		M		9,45	21,45	181	5,32	9,19	
		MD	250101	9,36	21,43	232	5,24	9,09	
		C		9,39	21,50	221	5,29	8,96	
		MI		9,34	21,56	229	5,21	9,02	
		M		9,37	21,54	226	5,26	8,98	
		VERT	249130	x	x	486	x	x	
24-feb	7,15	MI	250688	9,62	19,12	203	4,98	9,14	
		C		9,54	19,07	193	5,21	9,03	
		MD		9,51	19,14	197	5,18	9,21	
		M		9,53	19,10	195	5,19	9,16	
		MD	250088	9,47	19,14	243	5,27	9,32	
		C		9,59	19,12	236	5,32	9,21	
		MI		9,49	19,18	245	5,21	9,29	
		M		9,52	19,15	239	5,26	9,27	
		VERT	249130	x	x	489	x	x	
	17,40	MI	250688	9,38	21,21	197	5,18	9,12	
		C		9,42	21,16	189	5,26	8,93	
		MD		9,36	21,19	193	5,21	8,99	
		M		9,39	21,17	192	5,23	9,06	
		MD	250088	9,47	21,32	247	5,44	9,18	
		C		9,52	21,27	238	5,36	9,06	
		MI		9,42	21,33	250	5,32	9,14	
		M		9,46	21,30	242	5,38	9,13	
		VERT	249130	x	x	484	x	x	
25-feb	7,15	MI	250604	9,21	18,87	242	5,79	9,47	
		C		9,16	18,82	236	5,83	9,26	
		MD		9,19	18,84	246	5,75	9,28	
		M		9,18	18,84	239	5,81	9,21	
		MD	250004	9,14	18,97	252	5,69	9,12	
		C		9,15	18,90	241	5,78	8,57	
		MI		9,17	18,93	249	5,74	8,73	
		M		9,15	18,92	247	5,76	8,59	
		VERT	249130	x	x	570	x	x	
	17,40	MI	250004	9,18	21,26	229	5,63	8,74	
		C		9,13	21,22	221	5,67	8,33	
		MD		9,17	21,24	232	5,70	8,52	
		M		9,15	21,24	227	5,68	8,49	

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Fecha	Hora	Lugar y ubicación en la sección	Progresiva sobre Río (Km)	pH	Temp. agua	Turbiedad	Conductividad	Oxígeno Disuelto	Obs
				Unidades de pH	° C	NTU	mS/cm	mg/l	
		MD	250004	9,21	21,18	256	5,78	8,57	
		C		9,15	21,10	243	5,81	8,44	
		MI		9,19	21,17	251	5,74	8,52	
		M		9,17	21,15	248	5,77	8,48	
		VERT	249130	x	x	512	x	x	
26-feb	7,40	MI	250510	9,23	19,10	243	5,68	9,72	
		C		9,19	19,03	232	5,73	9,49	
		MD		9,24	19,12	238	5,75	9,58	
		M		9,21	19,09	237	5,69	9,61	
		MD	249910	9,27	19,18	251	5,43	9,65	
		C		9,19	19,10	243	5,58	9,54	
		MI		9,23	19,14	254	5,54	9,59	
		M		9,22	19,15	248	5,52	9,62	
		VERT	249130	x	x	479	x	x	
	17,40	MI	250510	9,31	21,34	232	5,72	9,74	
		C		9,22	21,29	228	5,78	9,62	
		MD		9,29	21,36	239	5,69	9,81	
		M		9,26	21,32	234	5,74	9,73	
		MD	249910	9,24	21,37	248	5,49	9,66	
		C		9,13	21,36	239	5,58	9,51	
		MI		9,18	21,42	246	5,53	9,49	
		M		9,19	21,40	244	5,54	9,53	
		VERT	249130	x	x	473	x	x	
27-feb	7,20	MI	250460	9,32	19,28	228	5,47	9,83	
		C		9,27	19,23	219	5,64	9,71	
		MD		9,29	19,25	232	5,58	9,79	
		M		9,30	19,24	225	5,56	9,74	
		MD	249860	9,36	19,32	245	5,84	9,53	
		C		9,32	19,28	238	5,73	9,48	
		MI		9,28	19,33	249	5,68	9,59	
		M		9,31	19,29	243	5,72	9,56	
		VERT	249130	x	x	469	x	x	
	17,30	MI	250712	9,47	21,64	228	5,42	9,37	
		C		9,38	21,59	221	5,58	9,21	
		MD		9,43	21,67	233	5,49	9,28	
		M		9,44	21,63	226	5,53	9,26	
		MD	250112	9,49	21,72	249	5,61	9,41	
		C		9,56	21,69	241	5,67	9,23	
		MI		9,42	21,75	252	5,54	9,32	
		M		9,51	21,70	247	5,68	9,37	
		VERT	249130	x	x	452	x		

2. MEDICIONES HIDROLOGICAS

Programa de Mediciones Hidrológicas

En la continuidad del programa de observación sistemática de niveles con estimación de caudales, se ha observado una tendencia decreciente en los niveles del río durante marzo y los primeros días de abril. Posteriormente, como consecuencia de las lluvias caídas en la cuenca durante fines marzo y principio de abril se produjo un cambio en esa tendencia, la que será especialmente monitoreada, en los meses próximos.

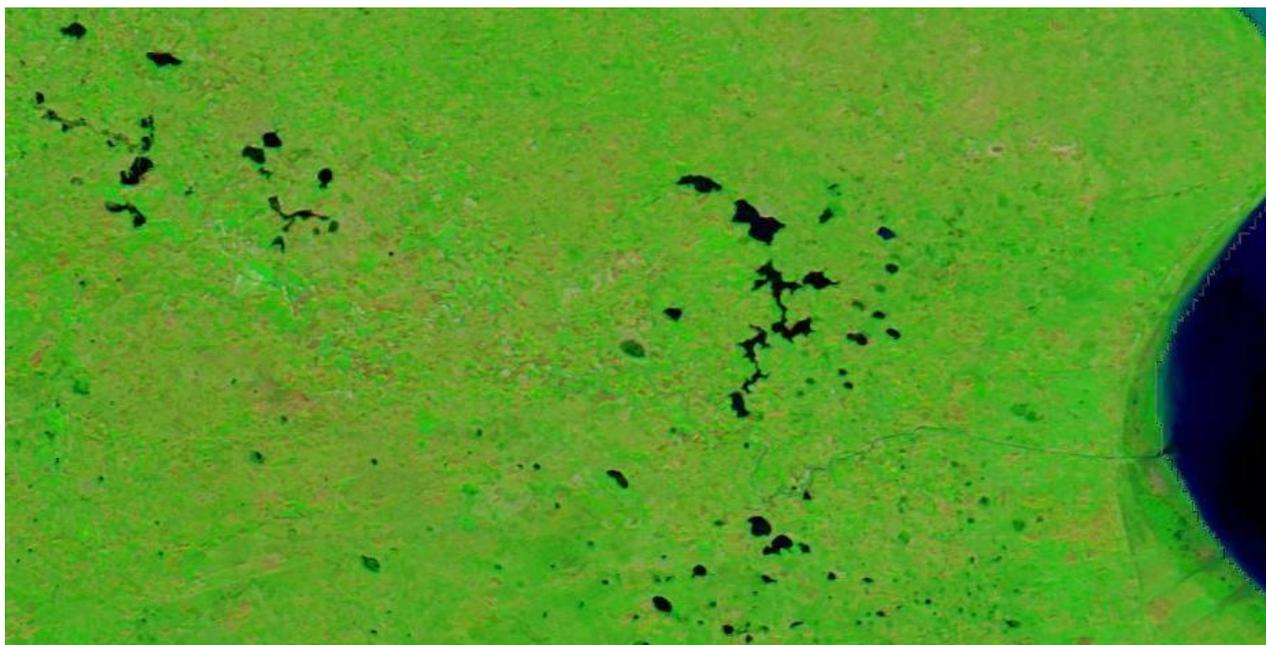


Figura N° 2 – Estado del río el 15 marzo de 2013

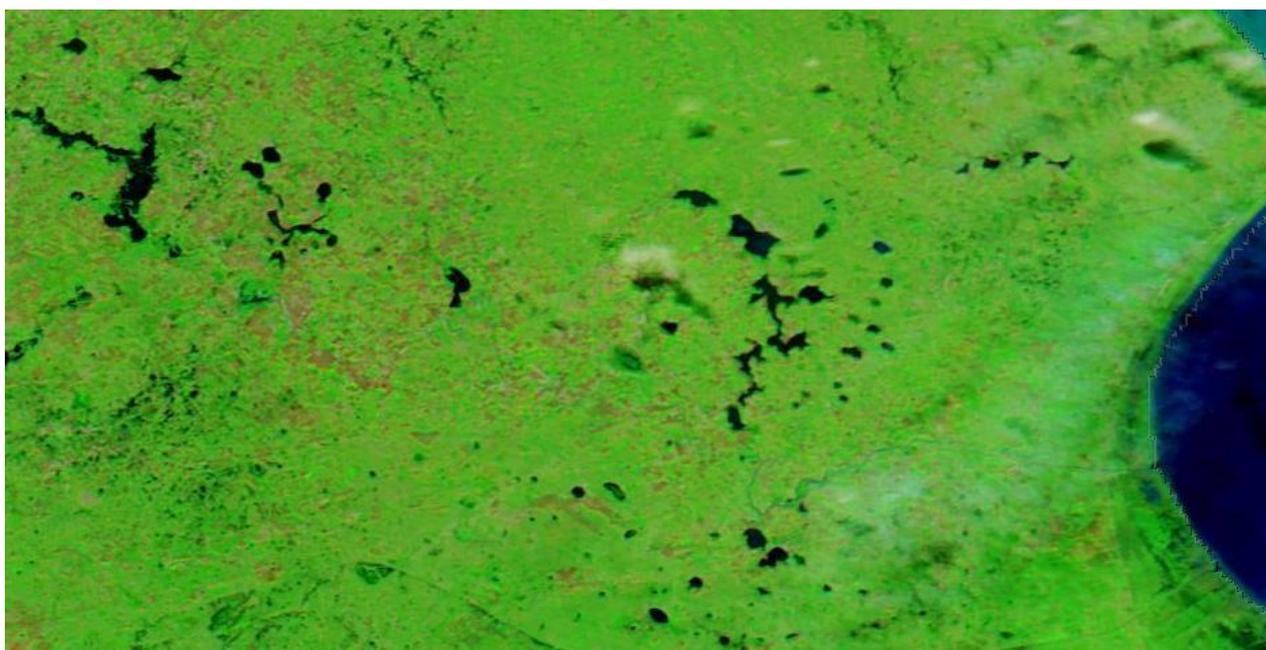


Figura N° 3 – Estado del río el 15 de abril de 2013

ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518

Se observa en las imágenes precedentes el almacenamiento de aguas pluviales en la zona del Siasgo así como caudales entrantes al sistema de Lagunas de Las Flores.

En la Figura 4 se representa la evolución de los niveles del río en dos secciones de registro ubicadas en las progresivas Km 212 y 265.

Los caudales afluentes observados en el corredor fluvial han descendido en el caso del Salado Superior. En la estación de aforo de Roque Pérez sobre el Salado Superior, $Q = 53 \text{ m}^3/\text{s}$ el 22 de marzo.

El 22 de marzo, el caudal estimado para la estación General Belgrano, en la RPN41, fue de $Q = 36 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se adjunta la planilla actualizada de las alturas hidrométricas junto con la del programa de monitoreo sobre el corredor fluvial. En la tabla 3 se presenta el estado hidrométrico del río en las localizaciones representativas dentro del tramo de obra y en la Tabla 2 los registros del estado hidrométrico del río en las estaciones del corredor fluvial.

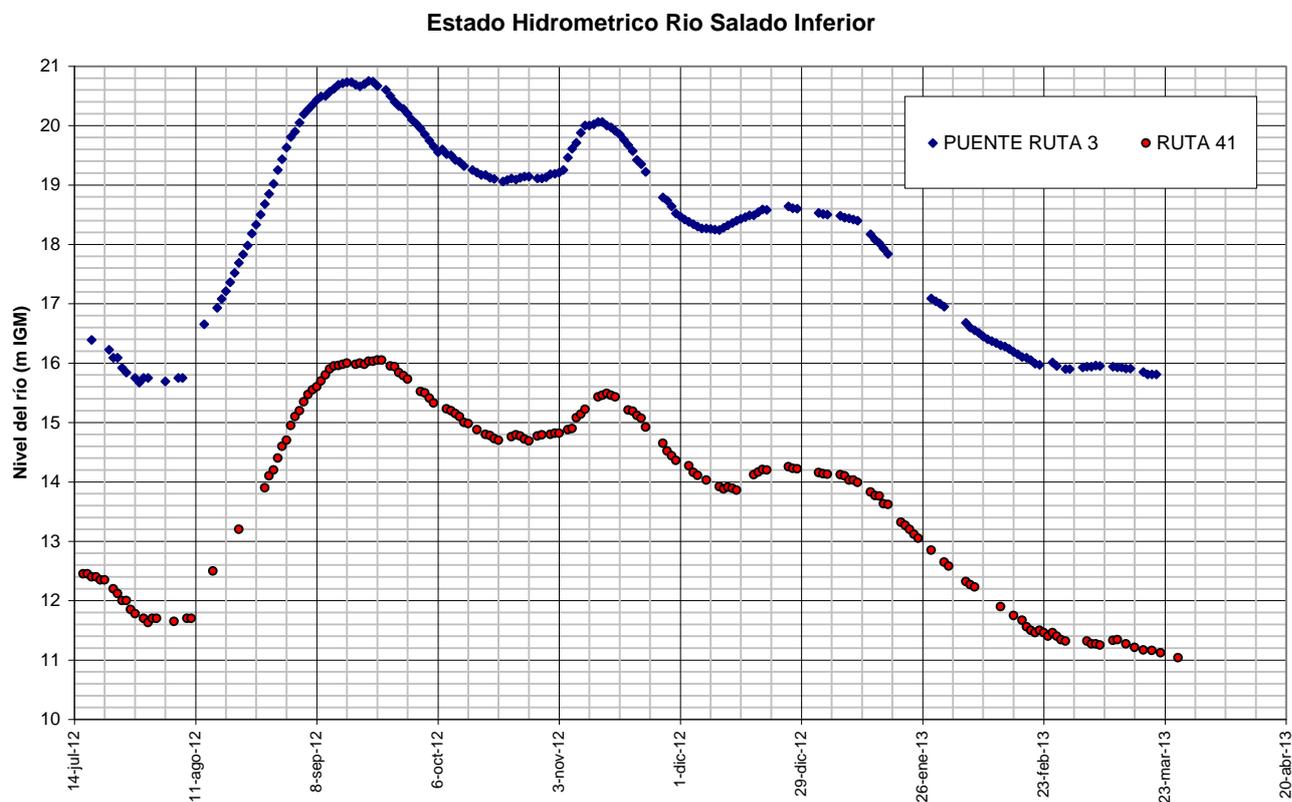


Figura N° 4

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Tabla 2

Muestreo en el Corredor Fluvial - Marzo 2013													
Estacion/Progr esiva Rio Salado (Km)	Fecha	Hora	Lugar	Sector	Nivel del Río			Q(*) (m³/s)	pH	T. Sen. °C	Turbiedad NTU	Conduc-tividad mS/cm	Oxigeno Disuelto 10.25
					Hescala (m)	Hg (m)	H (m IGM)						
ACHU - 459	22/03/2013	13:00	Achupallas (RPN 51)	MD	-	3.65	42.4	-	9.6	20.0	-	6.78	8.3
				Centro					9.6	20.2	-	6.74	8.5
				MI					9.6	21.0	-	6.71	9.0
RPE - 347	22/03/2013	11:30	Roque Pérez (RNN 205)	MD	-	4.35	27.05	53	9.3	18.6	-	6.43	8.0
				Centro					9.3	18.7	-	6.44	8.3
				MI					9.4	18.9	-	6.44	8.3
GBE - 210	22/03/2012	15:00	Gral. Belgrano (RP 41)	MD	-	5.81	11.12		8.7	23.3	118	5.60	10.6
				Centro									
				MI									

Tabla 3

Fecha	Puente Romero		Puente RNN3		RP41 - Belgrano			Puente RP29		Puente RP29V		Puente Las Gaviotas		Puente RPN57 El Destino	
	Conductivida d (mS/cm)	H(m IGM)	Conductivida d (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Q (m³/s)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)						
21-ene-11					4490	10.75	11		9.65						
25-ene-11					1011	11.24	25.06		9.97						
12-mar-11					4170	10.42	3.93		9.52						
19-mar-11					4360	10.41	3.75								
24-mar-11					4470	10.49	5.26								
1-abr-11															
9-abr-11					5260	10.29	1.81								
13-may-11					5050	10.48	5.07								
16-may-11	4730	16.76													
21-may-11					4500	10.58	7.14								
30-jun-11					5280	11.01	11.1		9.67			5200	6.89		
7-jul-11	5550	16.72													
18-ago-11	7020	17.06	7150	14.84											
25-ago-11					7660	11.25	12.36	7560	9.74	7660	8.8	7380	6.97		
8-sep-11															
14-oct-11															
18-oct-11					8350	11.02	18.1		9.86		8.91	9045	7.07	8915	2.63
21-oct-11	8750	17.04	8250	14.81											
30-nov-11															
18-dic-11					9660	10.59	1.02	9200	9.44					9570	2.33
20-dic-11	10050	16.66	10960												
6-ene-12		16.38													
10-ene-12					10500	10.11	0.22		9.22						2.08
13-mar-12															
18-mar-12					6400	12.64	64		11.44		10.5				
6-abr-12					2967	12.3	68	2993	11.35	3085	10.22	3022	8.64	2934	4.23
18-abr-12		18.06				11.9	45		10.76						
23-may-12															
29-may-12					2450	12.58	135.6							2400	4.87
5-jun-12		20.21													
12-jun-12					2390	13.86	234.3		12.89	2400	12.2			2540	5.22
22-jul-12					2900	12.43	70.1							3000	4.78
28-ago-12		20.39			1720	14.04	292.2	1664	12.95		12.49			1783	5.44
4-sep-12		s/d				15.27			14.03		13.52				6.01
9-sep-12						15.81			14.69		14.16				
15-sep-12						16.16			15.1						
21-sep-12				20.74		16.16			15.2						
27-sep-12						15.84			14.97		14.59				7.49
16-oct-12				19.17		14.88	498.6								
14-nov-12						15.5									
22-nov-12				19.35		15.07									
09-Dic-12					2848	13.95	316		13.06		12.64			2793	5.83
11-Dic-12					2700	14.21			13.06		12.64			2793	5.83
27-Dic-12				18.6		14.22									
15-Ene-13															
08-Feb-13			3900	16.53	3300	12.38	83								
28-Feb-13					6000	11.34	42								



PROVINCIA DE BUENOS AIRES
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE SANEAMIENTO Y
OBRAS HIDRÁULICAS



**MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN
FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA
Y SERVICIOS**
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS
HÍDRICOS

OBRA: ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO
Y SUS OBRAS ACCESORIAS – TERCER TRAMO – SECTOR III
DE PROG. 223.918 HASTA PROG. 285.518

PARTIDOS: Monte – General Belgrano

INGENIERÍA COMPLEMENTARIA Y DE DETALLE

AREA GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES

Fecha:

28 / 10 / 12

Documento Nº: PGA-223.9-285.5-G-0021

Rev. 0

Archivo: PGA-223.9-285.5-G-0021 Informe Mensual ago-
set 12.doc

Empresa Contratista:
DYOPSA – CPC - SABAVISA (UTE)

Responsable Monitoreo Ambiental:

G. Bianchi

Representante Técnico:

Ing. F. Moresco – Ing. E. Podavini

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y
SUS OBRAS ACCESORIAS –
TERCER TRAMO – SECTOR III – PROG. 223.918 – PROG. 285.518**

Programa de Monitoreo Ambiental

Informe Mensual de Actividades

1. SÍNTESIS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO

Las actividades desarrolladas durante el mes de septiembre de 2012 se han centrado en los siguientes aspectos:

- a. Monitoreo de calidad de las aguas en el río Salado
- b. Estudios agronómicos tendientes a determinar la condición actual de los sectores destinados a recibir el material excavado de la canalización.
- c. Programa de flora y Fauna - Plan de Forestación.
- d. Programas de Gestión de Residuos, Derrames y Contingencias.

Las tareas se describen a continuación.

2. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS.

Las precipitaciones que se produjeron durante el mes de agosto, especialmente las acontecidas entre el 22 y 24 de agosto, generaron el agravamiento de las condiciones fluviales. La evolución de la onda de crecida fue registrada desde su comienzo, tal como fuera comentada en informes anteriores.

Asimismo a partir del 28 de agosto se implementó la toma de muestras en las secciones de estudio predeterminadas. Este último monitoreo permitió conocer las características de las aguas durante eventos de crecida.

En síntesis, simultáneamente con el paulatino aumento de los niveles y caudales a lo largo de todo el sistema el presente documento informa sobre las características de las aguas en cuanto a transporte de sedimentos y de solutos movilizados.

Como ha sido puntualizado en informes anteriores, el conocimiento de la calidad del agua constituye uno de los pilares sobre los que se evalúa el estado de degradación ambiental del río, y a partir de su monitoreo ha sido posible:

- Actualizar la línea de base existente
- Contribuir al diagnóstico del estado de las aguas superficiales
- Al propio tiempo contribuir al establecimiento de las bases de futuros planes de monitoreo del sistema.

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

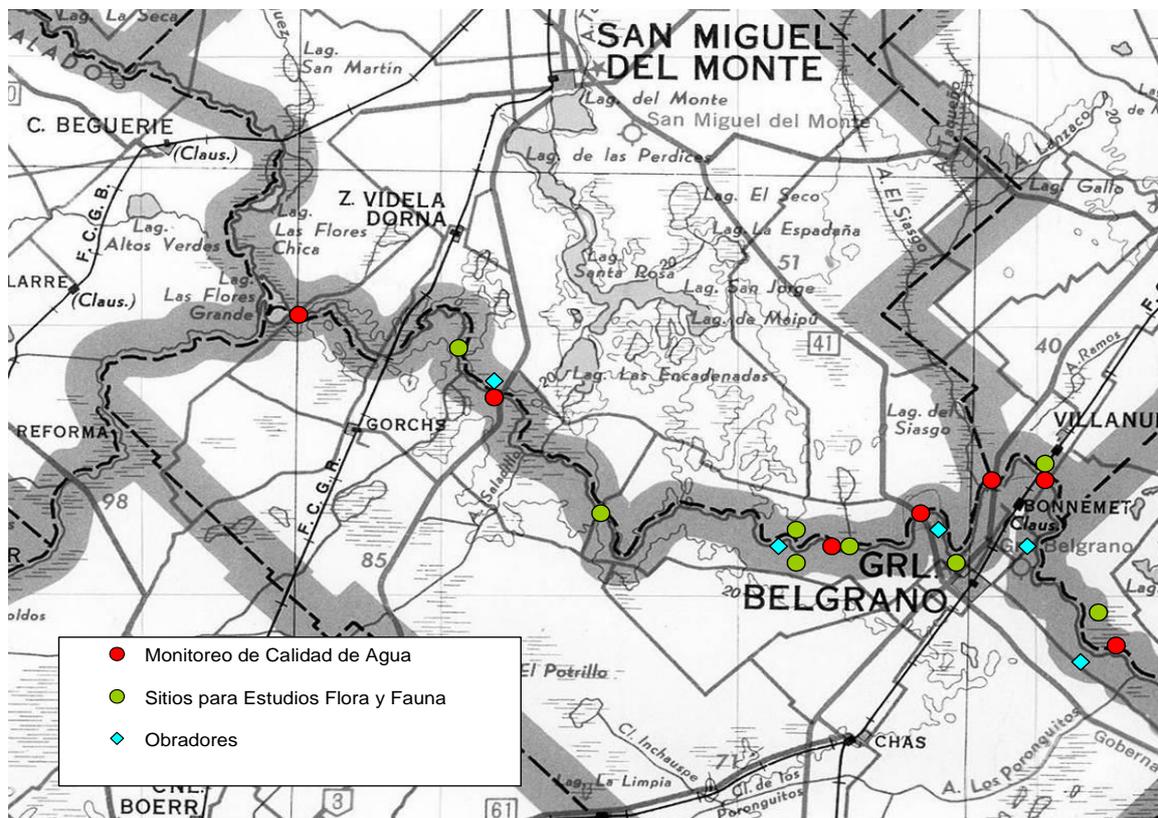
Los resultados de los muestreos y su evolución en el tiempo permitirán conocer el impacto ocasionado por las obras y al propio tiempo evaluar la capacidad del sistema natural para adaptarse los cambios.

En la tabla 1 se identifican los sitios de muestreo con indicación de su ubicación en coordenadas Gauss Krüger para su correcta georeferenciación. En el Anexo 1 del presente informe se acompaña un plano de ubicación de los sitios indicados.

Tabla 1

Muestra N°	Código de Estación	Lugar	Progresiva aprox. (Km)	Ubicación	Coordenadas Gauss Kruger (WGS84)	
					X	Y
1	S1 - DE - C	Puente RP57	115	C	5646559.9	6034314.7
2	S1 - LG - C	Puente Las Gaviotas	172	C	5646553.3	6034324.0
3	S2 - R29V - C	Puente R29vieja	194	C	5640397.4	6048833.1
4	S2 - R41 - C	Puente RP41	211	C	5632363.2	6045869.9
5	S3 - R3 - C	Puente RNN3	259	C	5604052.2	6054635.5
6	S3 - RO - C	Puente Romero	285	C	5590424.4	6060898.0

Por problemas de anegamiento que dificultaron la accesibilidad algunos de los sitios de muestreo no fueron monitoreados. En algunos casos pudieron ser reemplazados por otros de similar representatividad. Por otra parte a modo de control y con fines de comparación, se tomó una muestra de las descargas de la Laguna San Lorenzo.



**ANEXO 1 – Ubicación de puntos de muestreo en el río Salado
Figura 1**

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Por otra parte a modo de control y con fines de comparación, se tomó una muestra en la descarga de la Laguna San Lorenzo sobre el puente la RPN41 (canal San Lorenzo).

Las muestras fueron oportunamente fijadas y enviadas al Laboratorio de Ingeniería Sanitaria (LIS-UNLP) para proceder a su análisis. Los resultados de los monitoreos, se presentan en las tablas siguientes:

Tabla 2

Nro de Protocolo	Comitente	Fecha de adquisición	Código Análisis	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Alcalinidad	160	5	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Arsénico	0.03	0.01	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Cloruros	259	5	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Conductividad	1373	1	µS/cm	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Fluoruros	0.2	0.1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Fósforo Total	0.2	0.1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Nitratos	2	2	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Nitritos	0.09	0.03	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Nitrógeno Amoniacal	2.2	0.2	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Nitrógeno Total Kjeldhal	6.2	0.3	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	10.4	0.1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	pH	8	+/- 0.1	u de pH	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Sólidos Disueltos Totales	914	1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Sólidos suspendidos fijos	16	1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Sólidos suspendidos totales	11	1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Sólidos suspendidos volátiles	5	1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Sólidos totales a 105 °C	1186	1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Sulfatos	148	1	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Turbiedad	20	0.01	NTU	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Cobre	0.005	0.002	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Cromo	< 0.003	0.003	mg/l	San Lorenzo - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13026	S1 - SL - C	Zinc	0.024	0.001	mg/l	San Lorenzo - Centro.

Tabla 3

Nro de Protocolo	Comitente	Fecha de adquisición	Código Análisis	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Alcalinidad	242	5	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Arsénico	0.04	0.01	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Cloruros	289	5	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Conductividad	1763	1	µS/cm	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Fluoruros	0.4	0.1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Fósforo Total	0.7	0.1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Nitratos	2	2	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Nitritos	0.1	0.03	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Nitrógeno Amoniacal	1.1	0.2	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Nitrógeno Total Kjeldhal	4	0.3	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	8.9	0.1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	pH	8.2	+/- 0.1	u de pH	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Sólidos Disueltos Totales	758	1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Sólidos suspendidos fijos	211	1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Sólidos suspendidos totales	226	1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Sólidos suspendidos volátiles	15	1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Sólidos totales a 105 °C	1058	1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Sulfatos	168	1	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Turbiedad	125	0.01	NTU	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Cobre	0.005	0.002	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Cromo	< 0.003	0.003	mg/l	Ruta 57 centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13027	S1-R57-C	Zinc	0.003	0.001	mg/l	Ruta 57 centro.

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Tabla 4

Nro de Protocolo	Comitente	Fecha de adquisición	Código Análisis	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Alcalinidad	263	5	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Arsénico	0.04	0.01	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Cloruros	277	5	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Conductividad	1664	1	µS/cm	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Fluoruros	0.4	0.1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Fósforo Total	0.5	0.1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Nitratos	< 2	2	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Nitritos	0.08	0.03	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Nitrógeno Amoniacal	1.1	0.2	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Nitrógeno Total Kjeldhal	5.1	0.3	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	9.2	0.1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	pH	8.2	+/- 0.1	u de pH	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Sólidos Disueltos Totales	1050	1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Sólidos suspendidos fijos	132	1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Sólidos suspendidos totales	141	1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Sólidos suspendidos volátiles	9	1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Sólidos totales a 105 °C	1264	1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Sulfatos	178	1	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Turbiedad	70	0.01	NTU	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Cobre	0.004	0.002	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Cromo	< 0.003	0.003	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13029	S2 -R29 - C	Zinc	0.004	0.001	mg/l	Ruta 29 vieja - Centro

Tabla 5

Nro de Protocolo	Comitente	Fecha de adquisición	Código Análisis	Identificación de la muestra (COD-EST)	Parámetro monitoreado	Valor	Límite de detección del método	Unidad	Observaciones
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Alcalinidad	258	5	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Arsénico	0.04	0.01	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Cloruros	285	5	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Conductividad	1720	1	µS/cm	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Fluoruros	0.4	0.1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Fósforo Total	0.4	0.1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Nitratos	< 2	2	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Nitritos	0.09	0.03	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Nitrógeno Amoniacal	1.3	0.2	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Nitrógeno Total Kjeldhal	5.1	0.3	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Oxígeno Disuelto (Laboratorio)	9.5	0.1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	pH	8.2	+/- 0.1	u de pH	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Sólidos Disueltos Totales	944	1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Sólidos suspendidos fijos	87	1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Sólidos suspendidos totales	90	1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Sólidos suspendidos volátiles	3	1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Sólidos totales a 105 °C	1218	1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Sulfatos	188	1	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Turbiedad	50	0.01	NTU	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Cobre	0.004	0.002	mg/l	Ruta 41 - Centro.
1208-045	ABS S.A.	8/29/12	13028	S2 - R41-C	Cromo	< 0.003	0.003	mg/l	Ruta 41 - Centro.

2. MEDICIONES HIDROLOGICAS

Programa de Mediciones Hidrológicas

Durante los meses que precedieron a las lluvias de agosto y septiembre el estado de humedad de la cuenca y las lluvias de otoño favorecían el aumento de los niveles con transporte de caudales medios y altos, aunque básicamente encauzados. Posteriormente, la sucesión de eventos de lluvia provocaron el aumento significativo de los caudales produciendo importantes desbordes. Especialmente en los frentes de obra

la afectación adquirió mayor complejidad por causas propias de la intervención de la obra, comprometiendo desplazamientos de maquinaria, problemas con el acopio y movimiento de suelos, etc.

En la Figura 2 se presenta la evolución de los niveles del río en dos secciones, en progresivas Km 212 y 265 aproximadamente. Nótese que la primera onda de crecida alcanzó el pico a mediados de junio, tres semanas después de las tormentas intensas acontecidas en la región sobre todo en Azul, Olavarría, Bolívar y 25 de Mayo. El segundo empuntamiento ocurrió entre el 21 y el 23 de septiembre.

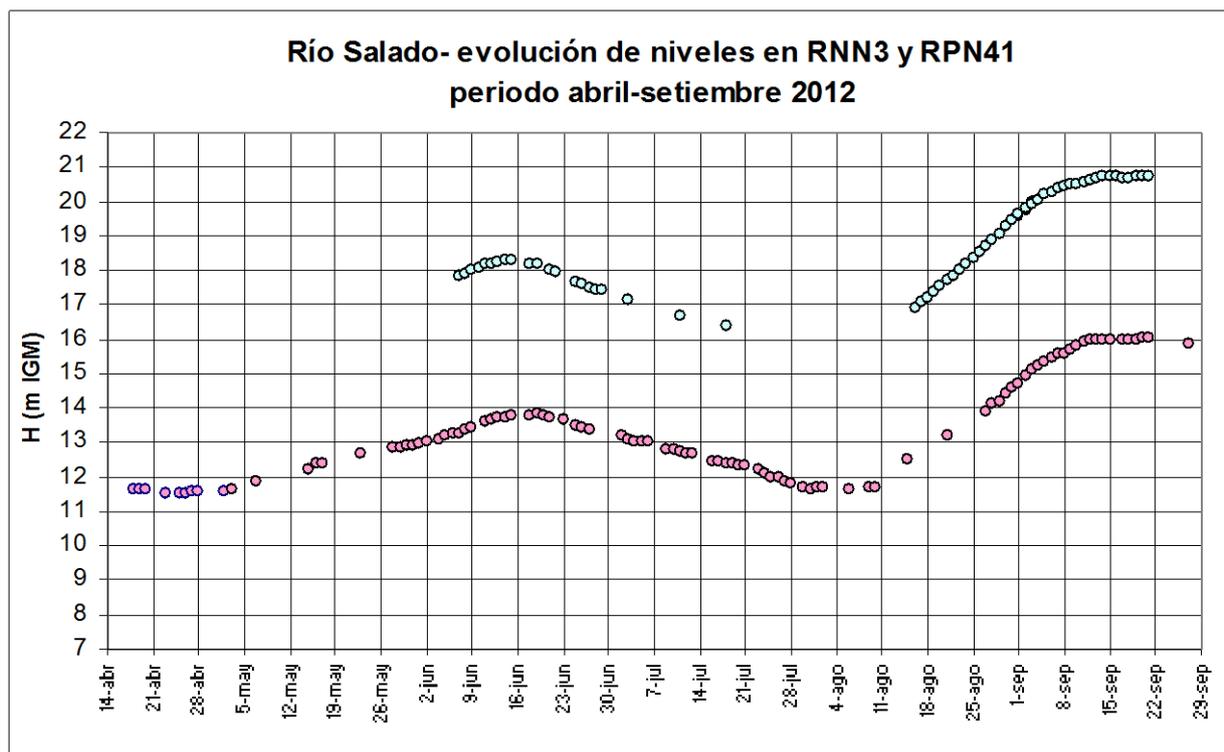


Figura 2

En relación a los caudales afluentes registrados en el corredor fluvial el registro en la estación de aforo de Roque Pérez (Salado Superior) arrojaba un valor de **Q = 99 m³/s** para el 23 de agosto y **Q = 101,6 m³/s** el 21 de septiembre.

Durante la toma de muestras realizadas el 28 de agosto, el caudal aforado en General Belgrano, en la RPN41, arrojaba un valor **Q = 292.2 m³/s**.

Se adjunta la planilla actualizada de las alturas hidrométricas con el desarrollo del programa de monitoreo. La misma se implementó tanto para la escala local como regional. En la tabla 6 se presenta el estado hidrométrico del río en las localizaciones representativas dentro del tramo de obra y en la Tabla 7 los registros del estado hidrométrico del río en las estaciones del corredor fluvial.

**ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SALADO Y SUS OBRAS ACCESORIAS
TERCER TRAMO – SECTOR III – De progresiva 223.918 hasta progresiva 285.518**

Tabla 6

Fecha	Puente Romero		Puente RNN3		RP41 - Belgrano			Puente RP29		Puente RP29V		Puente Las Gaviotas		Puente RPN57 El Destino	
	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Q (m³/s)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)	Conductividad (mS/cm)	H(m IGM)
21-ene-11					4490	10.75	11		9.65						
25-ene-11					1011	11.24	25.06		9.97						
12-mar-11					4170	10.42	3.93		9.52						
19-mar-11					4360	10.41	3.75								
24-mar-11					4470	10.49	5.26								
1-abr-11															
9-abr-11					5260	10.29	1.81								
13-may-11					5050	10.48	5.07								
16-may-11	4730	16.76													
21-may-11					4500	10.58	7.14								
30-jun-11					5280	11.01	11.1		9.67			5200	6.89		
7-jul-11	5550	16.72													
18-ago-11	7020	17.06	7150	14.84											
25-ago-11					7660	11.25	12.36	7560	9.74	7660	8.8	7380	6.97		
8-sep-11															
14-oct-11															
18-oct-11					8350	11.02	18.1		9.86		8.91	9045	7.07	8915	2.63
21-oct-11	8750	17.04	8250	14.81											
30-nov-11															
18-dic-11					9660	10.59	1.02	9200	9.44					9570	2.33
20-dic-11	10050	16.66	10960												
6-ene-12		16.38													
10-ene-12					10500	10.11	0.22		9.22						2.08
13-mar-12															
18-mar-12					6400	12.64	64		11.44		10.5				
6-abr-12					2967	12.3	68	2993	11.35	3085	10.22	3022	8.64	2934	4.23
18-abr-12		18.06							10.76						
23-may-12															
29-may-12					2450	12.58	135.6							2400	4.87
5-jun-12		20.21													
12-jun-12					2390	13.86	234.3		12.89	2400	12.2			2540	5.22
22-jul-12					2900	12.43	70.1							3000	4.78
28-ago-12		s/d				14.04	292.2		12.95		12.49				5.44
4-sep-12		s/d				15.27			14.03		13.52				6.01

Tabla 7

Muestreo en el Corredor Fluvial - Agosto 2012

Estacion/Progresiva Río Salado (Km)	Fecha	Hora	Lugar	Sector	Nivel del Río			Q(*)	pH	T. Sen.	Turbiedad	Conductividad	Oxígeno Disuelto
					Hescala	Hg	H						
					(m)	(m)	(m IGM)	(m³/s)	°C	NTU	mS/cm	mg/l	
ACHU - 459	23/08/2012	12:45	Achupallas (RPN 51)	MD	-	3.45	42.6	-	8.4	20.2	81	5.11	5.8
				Centro					8.4	19.5	74.7	5.11	5.4
				MI					8.4	19.3	68.1	5.12	5.4
RPE - 347	23/08/2012	10:45	Roque Pérez (RNN 205)	MD	-	3.73	27.67	99.1	8.8	18.7	65.3	3.52	6.8
				Centro					8.3	18.0	50.4	3.59	9.7
				MI					8.1	18.2	-	3.65	5.4
GBE - 210	28/08/2012	17:30	Gral. Belgrano (RP 41)	MD	-	2.89	14.04	292.2	8.2	17.5	50	1.94	8.9
				Centro									
				MI									
PED - 114	28/08/2012	16:30	Paraje El Destino – Pila (RPN 57)	MD	-	4.44	5.44	346.8	8.2	17.8	125	2.01	9.5
				Centro									
				MI									
GUE - 79			Guerrero (RNN 2)	MD	-	s/datos	s/datos	-					
				Centro									
				MI									
C15 - 66 (32)			Canal 15 (aguas arriba Puente Pascua en obra de control)	MD	-	s/datos	s/datos	-					
				Centro									
				MI									

3. ESTUDIOS AGRONÓMICOS

Durante el período informado no se han presentado nuevos documentos sobre suelos en recintos.

Las dificultades derivadas de lluvias y anegamientos han impedidos la prosecución de las actividades programadas sobre medición y control sobre la evolución de los depósitos de suelo ejecutados.

4. PROGRAMA DE FLORA Y FAUNA y PLAN DE FORESTACION

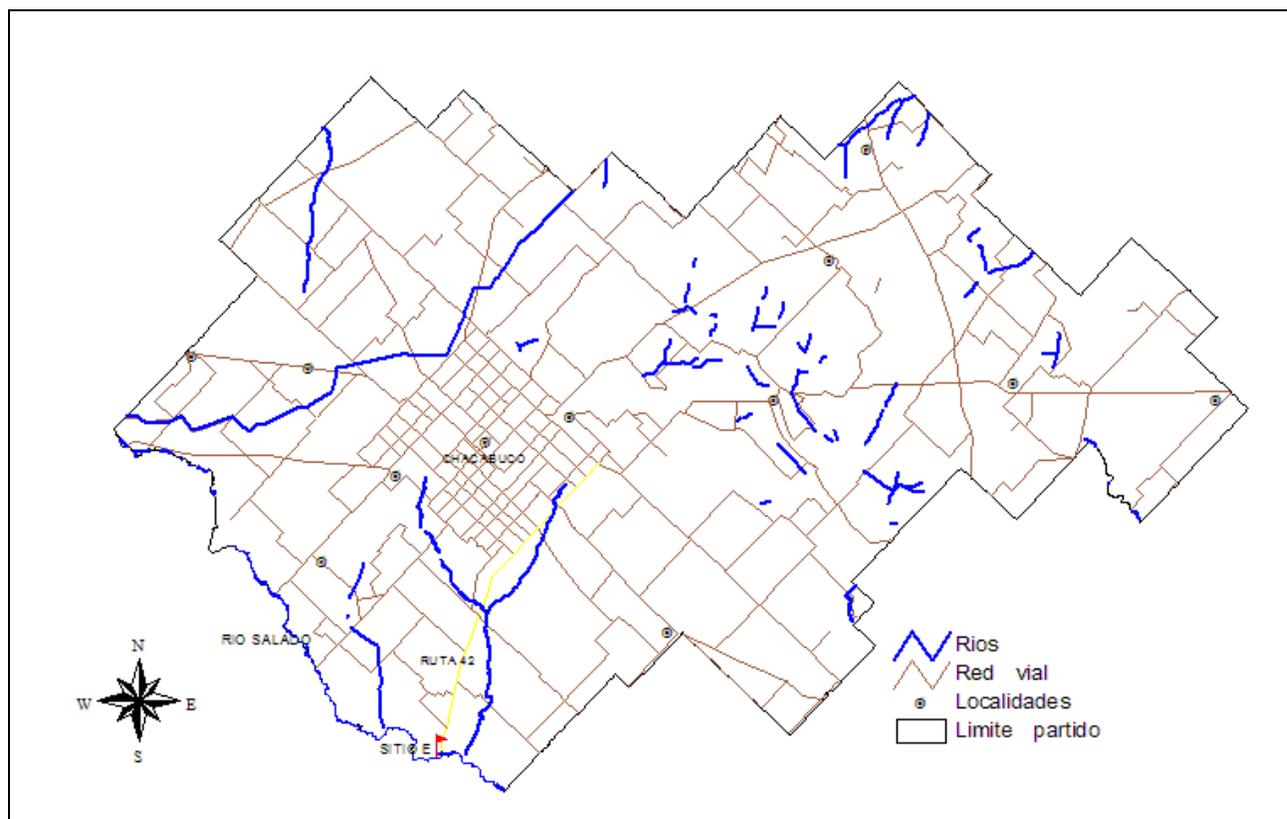
Durante el período informado continua el desarrollo del plan de trabajo de los estudios sobre la factibilidad del Plan de Forestación, originariamente informado aparte en el documento PGA-223.9-285.5-G-0008 FORESTACIÓN 22DIC11.doc.

5. PROGRAMAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS, DERRAMES Y CONTINGENCIAS.

Las dificultades derivadas de lluvias y anegamientos también han repercutido en las actividades en los frentes de obra, minimizando las actividades relacionadas con obradores.

Descripción del sitio:

El Sitio E se encuentra en las inmediaciones del cruce de la Ruta Prov. n° 42 y el cauce del Río Salado, entre las localidades de Chacabuco y Bragado, partido de Chacabuco.



Ubicación del Sitio

El área del sitio está comprendida en la Pampa Loéssica plana deprimida y planos suavemente ondulados con áreas plano-cóncavas y bajos anegables (Mapa de suelos de Argentina Esc. 1:2.500.000, Edic. 2002), donde el Río Salado representa la principal descarga hídrica.

El sitio se ubica en las terrazas intermedias y bajas entre las consideradas: *altas*, solamente inundables en eventos extraordinarios y *área de inundación inmediato* al cauce.

Se considera que áreas intermedias y bajas serán las que evidenciarán los cambios derivados de las obras de manejo hidrológico propuestas.

Los antecedentes de relevamiento de suelos estudiados en la carta 1:50.000 de INTA (1992) 3560-15 Chivilcoy, determina para el Sitio E la existencia de complejos y consociaciones de suelos. En orden de importancia para el sitio se los menciona a continuación:

- **“CO 114”**, Grupo no diferenciado en terraza baja del Río Salado. Capacidad de uso (según U.S.D.A.) muy baja, VIIws.
- **“CO 209”**, Grupo no diferenciado en planos aterrizados del Río Salado. VIIws. Complejo aluvial, hidromórfico Río Salado. Capacidad de uso (U.S.D.A.) moderada, III.
- **“LAB 4”**, Complejo en lomas bajas que alternan con cubetas y bajos aledaños al Río Salado. Capacidad de uso baja (U.S.D.A.) VIws. Compuesto por 70% La Albina, Hapludol thapto nítrico, franca fina mixta térmica 30, % Santa Rita, Natracuol típico, franco fino mixta térmica, tendido bajo.

Datos analíticos de las Series mencionadas:

Serie: La Albina

Horizonte	A1	AC	IIB2T	IIB3Ca	IIC
Prof. de Muestra (cm)	0-20	40-50	60-75	85-95	120-140
Mat. Org. (%)	2,08	0,53	0,24	0,13	S/D
pH 1:2,5	6,7	7,1	7,9	8,8	8,1
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	4,0	15,0	26,0	26,0	30,0

Serie: Santa Rita

Horizonte	A11	A12	B2T	B3Ca	IIC
Prof. de Muestra (cm)	0-15	23-38	42-48	53-60	65-80
Mat. Org. (%)	1,41	0,67	0,46	0,43	0,03
pH 1:2,5	9,8	9,6	9,8	9,8	9,8
Cond en Pasta (Ohms)	1732	1684	606	476	833
P.S.I. (%)	68,0	70,0	70,0	90,0	S/D

Cabe consignar que en virtud de los estudios realizados en campo y laboratorio se ha podido establecer un ajuste significativo con los mismos.

SITIO DE MUESTREO E (Denominación: Río Salado y R.P. 42)

En la zona se definió una parcela de monitoreo marcada en la imagen satelitaria y tres puntos de muestreo: E1, E2 y E3. Se ubican en la terraza intermedia del río. Existe una uniformidad de relieve, con variaciones de microrelieve, suelos y profundidad de la napa freática que afectaron la cobertura de vegetación. Estas variaciones se identificaron en la parcela de muestreo.

La Parcela de muestreo posee una superficie aproximada de 11 ha. (**Figura n°1**)

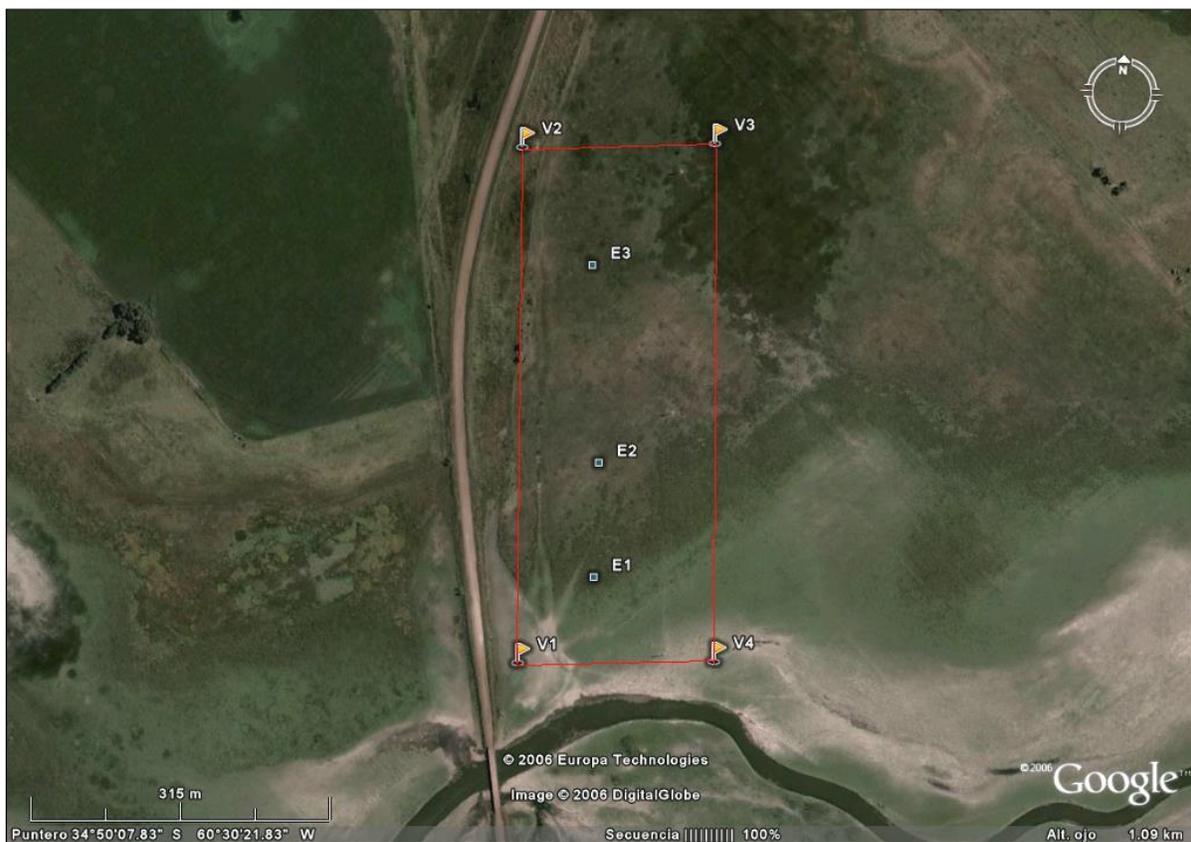


Fig. n° 1: Parcela Sitio E

Vértices de la parcela: V1;V2;V3;V4.

Coordenadas de los vértices:

V1 : Lat. 34°50'15,75"
Long. 60° 30'24,77" X= 6145260,16
Y= 5453636,41

V2 : Lat. 34°49'58,21"
Long. 60° 30'25,97" X= 6145800,53
Y= 5453603,19

V3 : Lat. 34°50'15,28" X= 6145818,50
Long. 60° 30'16,66" Y= 5453805,37

V4 : Lat. 34°49'57,66" X= 6145275,68
Long. 60° 30'18,01" Y= 5453842,40

Puntos de muestreo:

PUNTO	Coordenadas geográficas		Gauss Kruger	
E1	34° 50'12,9"	60° 30'21,9"	6145348,36	5453708,89
E2	34° 50'09"	60° 30'22"	6145468,53	5453705,74
E3	34° 50'02,3"	60° 30'22,8"	6145674,89	5453684,38

PUNTO E1

Descripción del punto:

El punto E1 se ubica en una terraza intermedia en una posición límite con la terraza baja, de relieve subnormal, con uso extensivo, forma un plano ligeramente inclinado hacia el río, con una pendiente inferior al 0,5 %.

Las muestras superficial y subsuperficial, como así mismo el material extraído con pala y barreno (**Foto n° 1**) indican una evolución del suelo con deficiencias de drenaje, apareciendo la napa freática a 50 cm de profundidad; lo cual indicaría la asociación de este suelo a un régimen ácuico, clasificado tentativamente como Natracuol típico, alcalino y con alto nivel de sodificación.

Desde el punto de vista físico, se trata de un suelo no *compacto* y *muy poroso*; muy *cohesivo en superficie*, que se friabiliza al entrar en contacto con la humedad; siendo *ligeramente moldeable* y *ligeramente adherente*, propiedad que se hace más marcada en *profundidad*.

Por otro lado, a nivel químico, es *fuertemente alcalino*, con *incidencia del ión sodio*, que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal escasamente contrareestado en parte por una *salinidad muy leve*. El contenido de *materia orgánica es alto*.

La vegetación de este punto se corresponde con un Pajonal de espartillo o Espartillar (**Foto n° 2**). Topográficamente es una planicie baja con muy escasa pendiente (0,5 % o menor). El potrero está bajo pastoreo de vacunos.

Cobertura: 95 %

Altura: 90 cm

Estado fenológico: en estado vegetativo.

Resultado del censo de vegetación:

<i>Spartina densiflora</i>	5
<i>Chenopodium sp.</i>	(+)
<i>Cirsium vulgare</i>	(+)
<i>Solanum glaucophyllum</i>	(+)



Foto n° 1: Material extraído con pala y barreno.



Foto n° 2: “Espartillar” con dominancia de *Spartina densiflora*.

PUNTO E2.

Descripción del punto:

El punto E2 se encuentra ubicado en una cubeta de la terraza intermedia, sin uso, forma un plano ligeramente inclinado hacia el río, con una pendiente inferior al 0,5 %, que puede observarse en la **Foto n° 3**.

El suelo se halla en un ambiente hidromórfico de una microcubeta, que culmina en la existencia de la napa freática a 60 cm de profundidad; determinando un régimen ácuico, clasificado tentativamente como Natracuol típico, alcalino y con alto nivel de sodificación.

Desde el punto de vista físico, se trata de un suelo no *compacto superficialmente* y *ligeramente compacto en profundidad*; muy poroso; cohesivo, que se friabiliza al entrar en contacto con la humedad solo en superficie; siendo muy *moldeable* y muy *adherente*.

Desde el punto de vista químico es *fuertemente a alcalino*, con muy fuerte *incidencia del ión sodio*, que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal contrareestado en parte por una fuerte *salinidad*. El contenido de *materia orgánica es alto*.



Foto n° 3. Vista del punto de muestreo.

La vegetación de este punto se corresponde con un Pajonal de espartillo o “Espartillar” (**Foto n° 4**). En lo que a topografía se refiere, corresponde a la misma planicie del punto E1, pero ocupa una posición más alta, con muy escasa pendiente (0,5 % o menor). Está ubicado en el mismo potrero que el punto anterior pastoreado por vacunos.

Cobertura: 90 %

Altura: 5 cm, con matas de “Espartillo” (*Spartina densiflora*) de 60 cm.

Estado fenológico: todas las especies se hallan al estado vegetativo.

Resultado del censo de vegetación:

<i>Distichlis spicata</i>	2
<i>Spartina densiflora</i>	2
<i>Melilotus indicus</i>	+
<i>Sarcocornia perennis</i>	+
<i>Schoenoplectus pungens</i>	+
<i>Lotus glaber</i>	(+)



Foto n° 4. Comunidad halofítica de “Espartillo” (*Spartina densiflora*) y “Pelo de chancho” (*Distichlis spicata*)

PUNTO E3

Descripción del punto:

El punto E3, también, se encuentra ubicado en la terraza intermedia, en una zona tendida, plana con evidencia de la napa freática algo más próxima a la superficie, 50 cm de profundidad. Su clasificación tentativa es Natracuol típico.

Las características físicas, revelan que se trata de un suelo no *compacto*; *muy poroso*; *cohesivo superficialmente*, que no *se friabiliza* al entrar en contacto con la humedad; siendo muy *moldeable* y *muy adherente*.

Desde el punto de vista químico es *fuertemente alcalino*, con muy fuerte *incidencia del ión sodio* (**Foto n° 5**), que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal contrareestado en parte por una fuerte *salinidad* (**Foto n° 6**). El contenido de *materia orgánica es alto*.



Foto n° 5



Foto n° 6.

Vegetación

En este punto la vegetación se corresponde con una Pradera húmeda, con algunas especies propias de ambientes salinos. Su posición topográfica es la de un plano intermedio inundable (media loma tendida). Se ubica en el mismo potrero que los puntos anteriores, pero muestra signos de pastoreo más intenso.

Cobertura: 95 %

Altura: 5 cm

Estado fenológico: vegetativo.

Resultados del censo de vegetación:

<i>Stenotaphrum secundatum</i>	4	(Foto n° 7)
<i>Distichlis spicata</i>	1	
<i>Lotus glaber</i>	1	
<i>Sarcocornia perennis</i>	1	
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	+	

<i>Melilotus indicus</i>	+
<i>Schoenoplectus pungens</i>	+
<i>Cirsium vulgare</i>	(+)
<i>Lepidium aletes</i>	(+)
<i>Spartina densiflora</i>	(+)
<i>Thinopyrum ponticum</i>	(+)



Foto nº 7: Pradera húmeda dominada por “Gramillón” (*Stenotaphrum secundatum*).

Tabla 1. Análisis Físico de suelos.

Muestra	Densidad	Porosidad	Consistencia			
	gr/cm ³	%	Seco	Húmedo	Mojado	
					Plasticidad	Adhesividad
E1 sup.	1	62,3	Extr. Duro	Friable	Lig Plast.	Lig Adh.
E1 prof.	1	62,3	Duro	Friable	Plast.	Adh.
E2 sup.	1	62,3	Duro	Friable	Muy Plast.	Muy Adh.
E2 prof.	1,2	54,7	Duro	Muy Firme	Muy Plast.	Muy Adh.
E3 sup.	0,9	66,0	Duro	Muy Firme	Muy Plast.	Muy Adh.
E3 prof.	0,9	66,0	Lig. Duro	Friable	Plast.	Adh.

Tabla 2. Análisis Químico de suelos.

Muestra	pH	M.O	CE	Ca	Mg	Na	RAS
		(g/kg)	[dS/m]	[meq/l]	[meq/l]	[meq/l]	
E1 sup.	8,65	47,50	1,19	0,9	0,3	9,9	12,34
E1 prof.	9,05	13,50	2,10	1,5	1,7	18,8	14,80
E2 sup.	8,3	61,00	5,30	3,9	11,2	41,2	15,04
E2 prof.	8,68	30,50	7,10	4,1	12,1	62,7	22,05
E3 sup.	8,52	59,00	5,14	3,5	11,6	52,1	18,93
E3 prof.	8,62	21,40	6,26	4,0	8,4	55,0	22,13

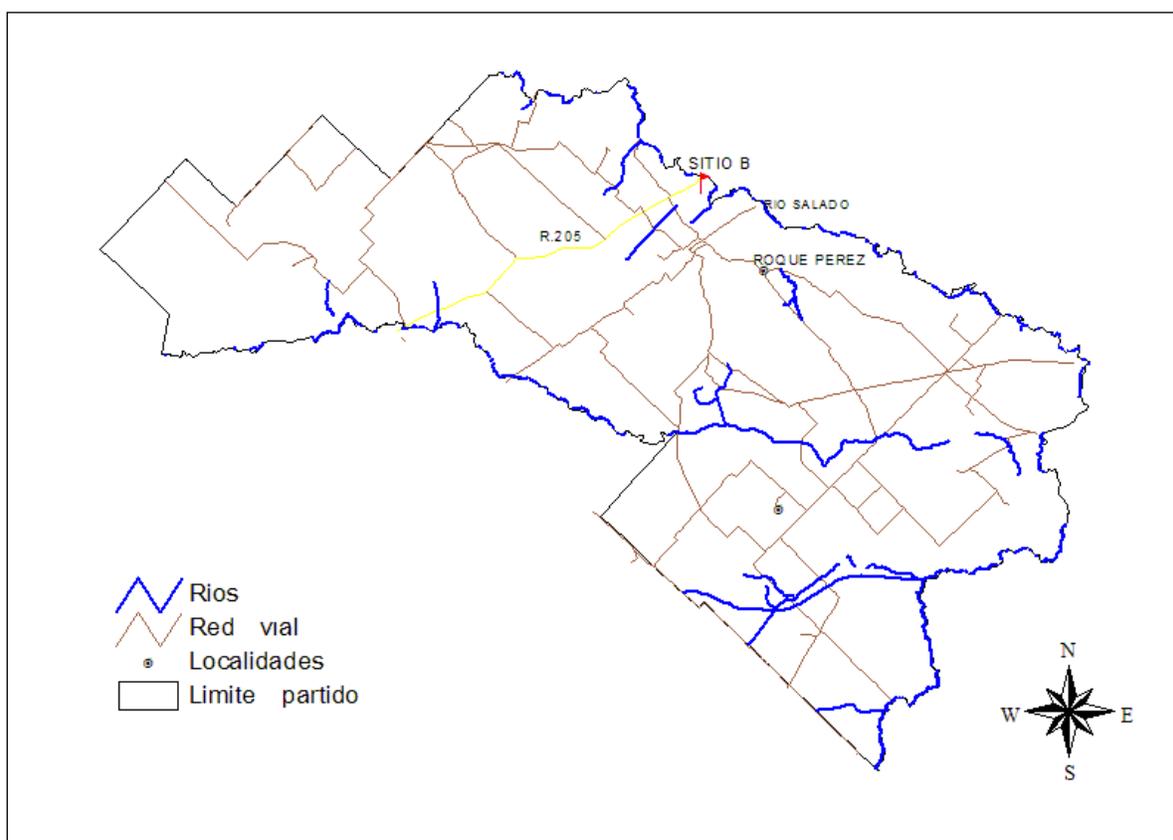
C.E: Conductividad Eléctrica.

M.O. Materia Orgánica.

RAS: Relación de adsorción de sodio.

Descripción del sitio:

El Sitio B se encuentra en las inmediaciones del cruce de la Ruta Prov. 205 y el cauce del Río Salado, en el Partido de Roque Pérez, al Noroeste de la localidad cabecera.



Ubicación del Sitio

El área del sitio está comprendida en la Pampa Loéssica plana deprimida y planos suavemente ondulados con áreas plano cóncavo y bajos anegables (Mapa de suelos de Argentina Esc. 1:2.500.000, Ed. 2002), donde el Río Salado representa la principal descarga hídrica. El sitio se ubica en las terrazas intermedias y bajas entre las consideradas: *altas*, solamente inundables en eventos extraordinarios y *área de inundación* inmediata al

cauce. Estas áreas intermedias y bajas se considera que observaran mayor evidencia a partir de los cambios derivados de las obras de manejo hidrológico propuestas.

Los antecedentes de relevamiento de suelos estudiados en la carta 1:50.000 de INTA (1992) / 3560-29 Roque Pérez, determina para el **Sitio B** la existencia de complejos y consociaciones de suelos. En orden de importancia para el sitio se corresponden con:

- **“CoRSa IIb”**, Complejo Río Salado II b, grupo no diferenciado ubicado en la terraza inundable del Río Salado, **“Coti RSa Ib”**, de los tendidos bajos del Río Salado; ambos comprendidos en el grupo alcalino del Río Salado, no diferenciado. La Capacidad de uso (U.S.D.A.), es muy baja, VIIws, afectada por limitaciones de suelos y excesos hídricos.
- **“SR i 5”**, Complejo en planicies muy extendidas anegables con cubetas. 50 % de Santa Rita, Natracuol Típico franca fina mixta térmica, 30 % La Paulina, Natracualf típico, franca fina mixta térmica y el 20 % restante Pueblitos, Argiacuol típico, franca fina illítica térmica. VIIws.

En las terrazas más elevadas, con menor influencia de las obras y con mejores posibilidades de aprovechamiento agroeconómico se encuentran:

- **“HB 9”** Asociación en planicies altas, imperfectamente drenadas con microdepressiones. 95 % Henry Bell y 5% de Villa Moll, Natralbol típico, franco fina mixta térmica II s.
- **“Bv 3”** Consociación en lomas medanosas estabilizadas. 80 % de Bolívar, Hapludol éntico, franca gruesa, mixta térmica y 20 % de Saladillo, Hapludol thapto árgico, franco fino, illítica térmica. IIIs.

Datos analíticos de las Series mencionadas:

Serie: Santa Rita

Horizonte	A11	A12	B2T	B3Ca	IIC
Prof. de Muestra (cm)	0-15	23-38	42-48	53-60	65-80
Mat. Org. (%)	1,41	0,67	0,46	0,43	0,03
pH 1:2,5	9,8	9,6	9,8	9,8	9,8
Cond en Pasta (Ohms)	1732	1684	606	476	833
P.S.I. (%)	68,0	70,0	70,0	90,0	S/D

Serie: La Paulina

Horizonte	A1	IIB2T	IIB3Ca	IIC
Prof. de Muestra (cm)	5-15	25-33	45-55	80-90
Mat. Org. (%)	1,03	0,75	0,53	0,03
pH 1:2,5	9,4	9,6	9,7	9,4
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	57,0	98,0	86,0	54,0

Serie: Pueblitos

Horizonte	A1	A2	IIB2T	IIB3m	IIIB2m	IIIB3m
Prof. de Muestra (cm)	5-15	27-33	36-42	52-62	69-78	82-90
Mat. Org. (%)	5,93	1,91	0,48	0,31	0,22	0,41
pH 1:2,5	5,7	7,1	8	8,9	8,9	8,9
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	1,9	4,0	5,6	11,0	13,0	12,0

Serie: Henry Bell

Horizonte	A1	A2	B21T	B22T	B3	C
Prof. de Muestra (cm)	0-24	24-40	40-64	64-85	85-152	152-+
Mat. Org. (%)	3,55	0,96	0,63	0,31	0,46	0,17
pH 1:2,5	5,7	6,3	6,5	6,6	6,4	8,2
Cond en Pasta (Ohms)	1896	7353	2825	3097	3935	3097
P.S.I. (%)	0,5	0,7	1,2	2,9	1,7	7,0

Serie: Villa Moll

Horizonte	A11	A12	A2	B21T	B22T	B3x
Prof. de Muestra (cm)	0-11	11-22	22-31	31-52	52-71	71-120
Mat. Org. (%)	3,84	3,6	1,06	0,53	0,41	0,13
pH 1:2,5	5,1	5,6	6,8	8,3	9	9,4
Cond en Pasta (Ohms)	1529	1819	3680	888	703	1240
P.S.I. (%)	1,0	2,0	8,0	26,0	33,0	40,0

Serie: Bolívar

Horizonte	Ap	A12	AC	C1	C2	C3	C4
Prof. de Muestra (cm)	0-14	14-41	41-73	71-96	96-130	130-163	163 - +
Mat. Org. (%)	1,68	1,68	0,63	0,31	S/D	S/D	S/D
pH 1:2,5	7,3	7,3	7,1	7,1	7,1	7,1	7,9
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	2,2	1,9	1,2	1,6	1,6	1,3	3,1

Serie: Saladillo

Horizonte	A1	AC	B2T	B3	C
Prof. de Muestra (cm)	10-25	37-45	50-75	90-105	150-180
Mat. Org. (%)	3,12	0,58	0,48	S/D	S/D
pH 1:2,5	6,8	7,1	7,2	7,4	7,3
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	4,0	6,0	4,0	5,0	6,0

Cabe consignar que en virtud de los estudios realizados en campo y laboratorio se ha podido establecer un ajuste significativo con los mismos.

SITIO DE MUESTREO B (Denominación: Río Salado y Ruta 205)

En la zona se definió una parcela de monitoreo que se puede apreciar en la imagen satelitaria y tres puntos de muestreo: B1, B2 y B3. Se ubican en la terraza baja e intermedia del río. La primera aparece totalmente inundada en la imagen correspondiente a una época de inundación, no encontrándose esta situación en el momento del muestreo a campo. Existe una uniformidad de relieve, con variaciones de microrelieve, suelos y profundidad de la napa freática que afectaron la cobertura de vegetación. Estas variaciones se identificaron en la parcela de muestreo.



Foto 1. Vista general del sitio.

Parcela de muestreo (Figura n°1)

Superficie aproximada: 10 ha

Vértices de la parcela: V1;V2;V3;V4.

Coordenadas de los vértices:

V 1 :	Lat. 35° 21'31,02" Long. 59° 19'28,31"	X= 6087377,11 Y= 5561392,71
V2 :	Lat. 35° 21'41,79" Long. 59° 19'29,12"	X= 6087045,30 Y= 5561369,89
V3 :	Lat. 35° 21'49,77" Long. 59° 19'46,32"	X= 6086802,31 Y= 5560933,99
V4 :	Lat. 35° 21'42,16" Long. 59° 19'51,41"	X= 6087037,72 Y= 5560807,08

Puntos de muestreo:

PUNTO	Coordenadas geográficas		Gauss Kruger	
	LAT.	LONG.	X	Y
B1	35°21'38,5"	59° 19'36,7"	6087147.99	5561179.21
B2	35° 21'37,7"	59° 19'37,6"	6087172.80	5561156.66
B3	35° 21'43"	59° 19'43"	6087010.39	5561019.22



Figura n°1: Parcela Sitio B

PUNTO B1

Descripción:

El punto B1 se ubica en una terraza baja, con uso extensivo, forma un plano ligeramente inclinado hacia el río, con una pendiente inferior al 0,5 %.

Las muestras superficial y subsuperficial, como así mismo el material extraído con pala y barreno (**Foto 2**) indican una fuerte saturación de agua, apareciendo la napa freática a 50 cm de profundidad; lo cual indicaría la posible asociación de este suelo a un régimen ácuico, clasificado tentativamente como Natracuol típico, alcalino y con alto nivel de sodificación, asociables a “*CoRSa IIb*”, “*Coti RSa Ib*” y “*SRi 7*”.

Desde el punto de vista físico, se trata de un suelo no *compacto y muy poroso, cohesivo en superficie y poco cohesivo en profundidad*, que se friabiliza al entrar en contacto con la humedad; siendo muy *moldeable y muy adherente, en la parte superficial para disminuir esa propiedad marcadamente en profundidad*.

En el aspecto químico es *fuertemente a alcalino*, con fuerte *incidencia del ión sodio* lo que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal escasamente contrareestado por una *salinidad moderada*. El contenido de *materia orgánica es moderado a alto*.



Foto 2: Material extraído con barreno.

La vegetación se corresponde con una Estepa halofítica con predominio de “Gramilla blanca” (*Paspalum vaginatum*) y “Pelo de chanco” (*Distichlis spicata*). Si bien se observa que hubo animales pastoreando, el pastizal se halla descansado, no perteneciendo a un campo en producción. **(Foto n° 3)**

Cobertura: 100 %

Altura: 15 cm

Estado fenológico: el pastizal se halla seco por la ocurrencia de heladas.

El resultado del censo es:

<i>Paspalum vaginatum</i>	5
<i>Distichlis spicata</i>	3
<i>Baccharis pingraea</i> f. <i>angustissima</i>	1
<i>Bromus catharticus</i>	(+)
<i>Cortaderia selloana</i>	(+)
<i>Deyeuxia viridiflavescens</i>	(+)
<i>Lolium multiflorum</i>	(+)
<i>Lotus glaber</i>	(+)
<i>Melilotus indicus</i>	(+)
<i>Polygonum aviculare</i>	(+)
<i>Rumex crispus</i>	(+)
<i>Sarcocornia perennis</i>	(+)



Foto n° 3: Pradera halofítica de “Gramilla blanca” (*Paspalum vaginatum*) y “Pelo de chancho” (*Distichlis spicata*).

PUNTO B2

Descripción del punto:

El punto B2 se encuentra ubicado, como el punto anterior en una terraza baja, de uso extensivo, forma un plano ligeramente inclinado hacia el río, con una pendiente inferior al 0,5 %, que puede observarse en la **Foto n° 4**.

El suelo se halla en un ambiente hidromórfico que culmina en la existencia de la napa freática a 60 cm de profundidad; determinando un régimen ácuico clasificado tentativamente como Natracuol típico, alcalino y con alto nivel de sodificación, asociables a “*CoRSa IIb*”, “Coti RSa Ib” y “*SR i 7*”.

Se trata de un suelo *no compacto y muy poroso, poco cohesivo en superficie y algo más compacto y cohesivo en profundidad*. En superficie se friabiliza al entrar en contacto con la humedad, no así en profundidad; *se comporta como moldeable y adherente*.



Foto n° 4: Punto B2

Desde el punto de vista químico, es *fuertemente alcalino*, con fuerte *incidencia del ión sodio* lo que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal escasamente

contrareestado por una *salinidad moderada*. **(Foto n° 5)**. El contenido de *materia orgánica es alto*.



Foto n° 5: Salinidad en superficie.

Vegetación

La vegetación es una Estepa halofítica con predominancia de “Gramilla blanca” (*Paspalum vaginatum*) y “Pelo de chanco” (*Distichlis spicata*). **(Foto n° 6)**

Cobertura: 100 %

Altura: 10 cm

Estado fenológico: el pastizal está seco por la ocurrencia de heladas. La “Gramilla blanca” presenta inflorescencias de la floración otoñal.

Resultado del censo:

<i>Paspalum vaginatum</i>	4
<i>Distichlis spicata</i>	1
<i>Baccharis pingraea</i> f. <i>angustissima</i>	1

<i>Chaetotropis imberbis</i> var. <i>imberbis</i>	+
<i>Bromus catharticus</i>	(+)
<i>Cortaderia selloana</i>	(+)
<i>Deyeuxia viridiflavescens</i>	(+)
<i>Hordeum jubatum</i>	(+)
<i>Eryngium</i> sp.	(+)
<i>Lotus galber</i>	(+)
<i>Melilotus indicus</i>	(+)
<i>Parkinsonia aculeata</i>	(+)
<i>Polygonum aviculare</i>	(+)
<i>Rumex pulcher</i>	(+)
<i>Sarcocornia perennis</i>	(+)



Foto n° 6: Pradera halofítica de “Gramilla blanca” (*Paspalum vaginatum*) y “Pelo de chancho” (*Distichlis spicata*).

PUNTO B3

Descripción del punto:

El punto B3 se encuentra ubicado en la terraza intermedia, con menor riesgo de inundación que los puntos B1 y B2, lo cual se evidencia por una profundización de la napa freática que se encontró a 1,2 m de profundidad. Su clasificación tentativa es Natracuol típico o Natracualf típico, alternativa basada en la fuerte cohesividad del horizonte superficial, alcalino, no salino y nátrico; asociables a “*SR i 5*” (Foto n° 7).



Foto n° 7: Vista del punto B3

Desde el punto de vista físico, se trata de un suelo no *compacto y muy poroso*, muy *cohesivo en superficie y algo menos compacto y cohesivo en profundidad*. En profundidad se friabiliza al entrar en contacto con la humedad, no así en superficie; se comporta como *moldeable y adherente*.

Las condiciones químicas son: *fuertemente a alcalino en profundidad*, con fuerte *incidencia del ión sodio en profundidad* lo que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal escasamente contrareestado por una *salinidad leve*. El horizonte superficial se halla en con reacción alcalina pero menos crítica que en los anteriores puntos de muestreo y la sodicidad, expresada por la RAS es menos marcada, lo que permite un uso pastoril del sector. El contenido de materia orgánica es *moderado a bajo*.

Vegetación:

La vegetación de este punto se halla degradada por el pastoreo, con presencia de numerosas *compuestas* en roseta y estoloníferas. **(Foto n° 8)**. Presenta signos de exceso de humedad evidenciada por la gran presencia de musgos.



Foto n° 8: Las matas bajas de color verde claro corresponden a musgos

Cobertura: 90 %

Altura: 4 cm (con algunas matas que llegan a los 10 cm).

Resultado del censo de vegetación:

<i>Ambrosia tenuifolia</i>	2
<i>Musgos</i>	2
<i>Medicago lupulina</i>	1
<i>Melilotus indicus</i>	1
<i>Paspalum vaginatum</i>	1
<i>Cynodon dactylon</i>	+
<i>Gamochaeta coarctata</i>	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+
<i>Agalinis communis</i>	(+)
<i>Cirsium vulgare</i>	(+)
<i>Distichlis spicata</i>	(+)
<i>Eryngium sp.</i>	(+)
<i>Lotus glaber</i>	(+)
<i>Hypochaeris radicata</i>	(+)
<i>Lotus glaber</i>	(+)
<i>Rapistrum rugosum</i>	(+)

Tabla 1. Análisis Físico de suelos.

Muestra	Densidad	Porosidad	Consistencia			
	gr/cm ³	%	Seco	Húmedo	Mojado	
					Plasticidad	Adhesividad
B1 sup.	1	62,3	Duro	Friable	Muy Plast.	Muy Ad.
B1 prof.	1	62,3	Lig Duro	Friable	Lig Plast.	Lig Ad.
B2 sup.	1,1	58,5	Lig Duro	Friable	Plast	Ad.
B2 prof.	1,2	54,7	Duro	Firme	Plast	Ad.
B3 sup.	1,2	54,7	Extr Duro	Firme	Plast	Ad.
B3 prof.	0,9	66,0	Muy Dur	Friable	Plast	Ad.

Tabla 2. Análisis Químico de suelos.

Muestra	pH	M.O	CE	Ca	Mg]	Na	RAS
		(g/kg)	[dS/m]	[meq/l]	[meq/l]	[meq/l]	
B1 sup.	8,84	40,3	1,88	1,5	1,5	17,1	13,9
B1 prof.	8,98	17,3	6,81	2,9	5,3	65,9	32,4
B2 sup.	8,58	52,1	2,63	2,7	2,1	23,3	15,0
B2 prof.	8,93	12,2	5,52	2,1	3,1	52,1	32,2
B3 sup.	8,12	26,1	0,97	1,7	1,2	8,7	7,2
B3 prof.	9	10,8	2,26	0,8	1,5	22,4	21,1

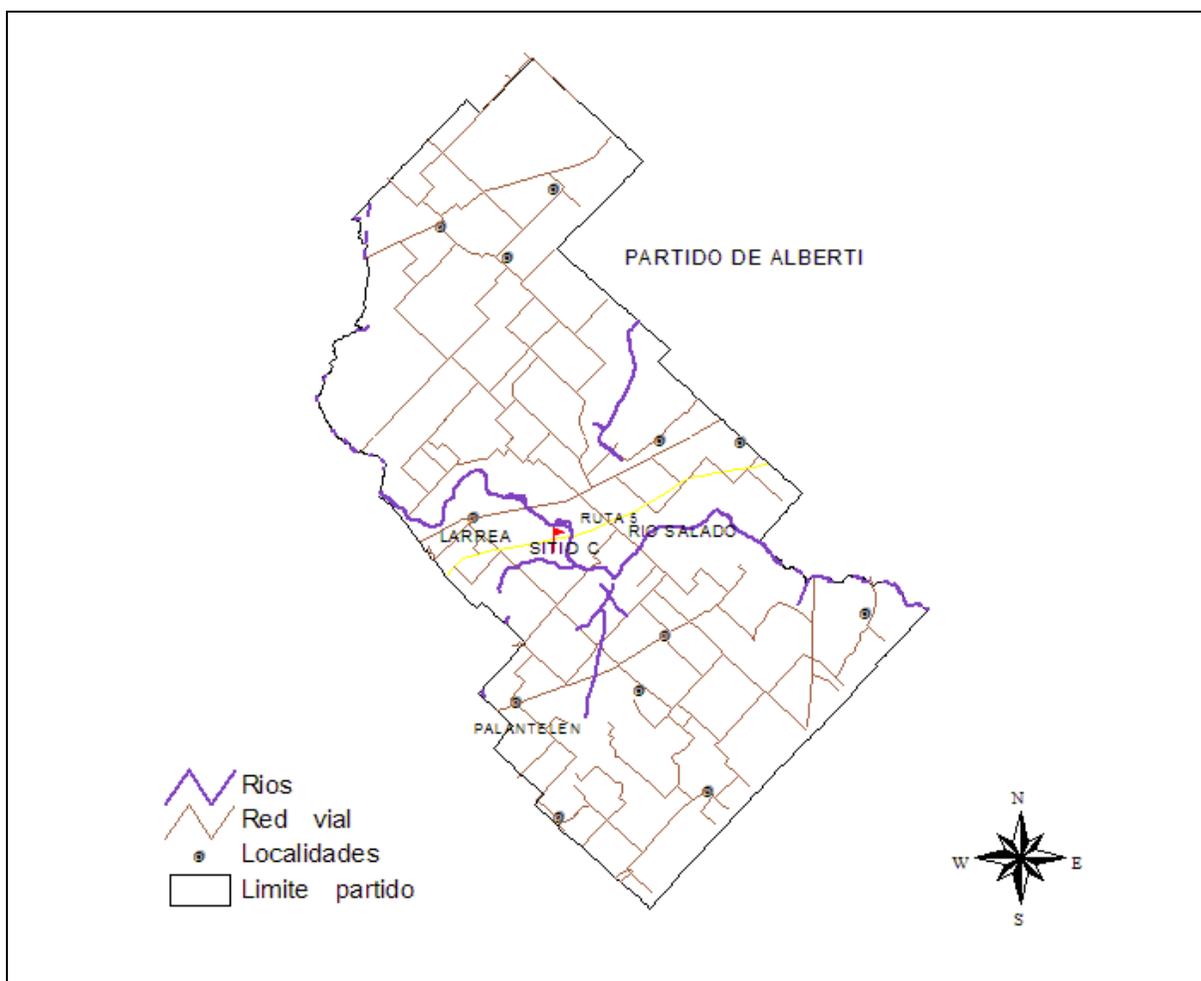
CE: Conductividad Eléctrica

M.O: Materia Orgánica

RAS: Relación de adsorción de sodio

Descripción del sitio:

El Sitio C se encuentra en las inmediaciones del cruce de la Ruta Nacional nº 5 y el cauce del Río Salado, en el centro del partido de Alberti.



Ubicación del Sitio

El área del sitio está comprendida en la Pampa Loéssica plana deprimida y planos suavemente ondulados con áreas plano cóncavo y bajos anegables (Mapa de suelos de Argentina Esc. 1:2.500.000, Ed. 2002), donde el Río Salado representa la principal descarga hídrica. El sitio se ubica en las terrazas intermedias y bajas entre las consideradas

altas, solamente inundables en eventos extraordinarios y *área de inundación inmediata* al cauce. Se considera que estas áreas intermedias y bajas serán las afectadas por las obras de manejo hidrológico propuestas (**Foto n° 1**).



Foto n° 1: Paisaje del sitio C

Los antecedentes de relevamiento de suelos estudiados en la carta 1:50.000 del INTA (1992) / 3560-28 Saladillo, determina para el **Sitio C** la existencia de complejos y consociaciones de suelos. Se menciona específicamente, la de mayor importancia para esta unidad en estudio:

- **“CoRSa IIb”**, Complejo Río Salado II b, grupo no diferenciado ubicado en la terraza inundable del Río Salado, comprendido en el grupo alcalino del Río Salado, no diferenciado. La Capacidad de uso (U.S.D.A.), es muy baja, VIIws, afectada por limitaciones de suelos y excesos hídricos.

En las terrazas más elevadas, con menor influencia de las obras y con mejores posibilidades de aprovechamiento agroeconómico se encuentran:

- **“Se3”** Asociación en lomas medanosas con cubetas y áreas deprimidas, 80 % de Seguí, Hapludol típico limosa fina mixta térmica, 10 % de La Oriental, Argiudol

ácico limosa fina mixta térmica y 10% de Las Nutrias, Natracualf álbico limosa fina mixta térmica. La Capacidad de uso (U.S.D.A.), es alta, II s.

- **“Se 4”**, Asociación en lomas que alternan con áreas deprimidas, 50 % de Seguí, 25 % de la Oriental y 25 % de Las Nutrias. La Capacidad de uso (U.S.D.A.), es moderada, IIIws.
- **“OH4”**, Consociación, lomas extendidas aledañas al Río Salado con escasas cubetas, 90 % O’Higgins, Argiudol típico, limosa fina, mixta térmica, en las lomas y 10 % La Oriental, Argiudol ácido, limosa fina, mixta térmica, en los bajos la Capacidad de uso (U.S.D.A.), es muy alta, I-2.

Datos analíticos de las Series mencionadas:

Serie: Seguí

Horizonte	A11	A12	B21	B22	B3	C
Prof. de Muestra (cm)	0-18	22-30	34-46	50-70	100-115	155-170
Mat. Org. (%)	3,96	2,24	1,10	0,55	0,27	0,27
pH 1:2,5	S/D	7,1	7,2	7,4	S/D	S/D
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	4,0	1,6	2,0	1,9	3,6	7,4

Serie: La Oriental

Horizonte	A1	B1	B21T	B22T	B31	B32	C
Prof. de Muestra (cm)	0-26	26-38	38-63	63-90	90-150	150-180	180-220
Mat. Org. (%)	3,22	1,55	1,24	0,70	0,55	0,32	0,20
pH 1:2,5	6,1	6,2	6,4	6,5	6,6	6,9	7,1
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,4

Serie: Las Nutrias

Horizonte	Ap	A2	B2T	B3	C
Prof. de Muestra (cm)	0-18	18-33	33-62	62-126	126-130
Mat. Org. (%)	3,53	1,75	0,50	0,20	0,10
pH 1:2,5	5,3	5,9	8,3	9,3	9,3
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	1,0	3,2	12,7	27,0	19,7

Serie: O'Higgins

Horizonte	Ap	A1	B2T	B3	C
Prof. de Muestra (cm)	3-8	18-25	35-45	55-65	135-175
Mat. Org. (%)	3,27	2,99	1,67	0,75	0,37
pH 1:2,5	5,6	5,7	6,2	6,5	7,4
Cond en Pasta (Ohms)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
P.S.I. (%)	0,5	1,0	1,1	1,2	1,5

Cabe consignar que en virtud de los estudios realizados en campo y laboratorio se ha podido establecer un ajuste significativo con los mismos.

SITIO DE MUESTREO C (Denominación: Río Salado y Ruta 5)

En la zona se definió una parcela de monitoreo que se puede apreciar en la imagen satelitaria y tres puntos de muestreo: C1, C2 y C3. Se ubican en la terraza baja e intermedia del río. Existe una uniformidad de relieve, con variaciones de microrelieve, suelos y profundidad de la napa freática que afectaron la cobertura de vegetación. Estas variaciones se identificaron en la parcela de muestreo.

Parcela de muestreo:

Superficie aproximada: 12 ha

Vértices de la parcela: V1;V2;V3;V4.

Coordenadas de los vértices:

V1 :	Lat. 35° 3'51,35"	X= 6120201,37
	Long. 60° 18'10,33"	Y= 5472373,19
V2 :	Lat. 35° 3'47,76"	X= 6120313,83
	Long. 60° 17'46,28"	Y= 5472982,24
V3 :	Lat. 35° 3'54,68"	X= 6120100,67
	Long. 60° 17'45"	Y= 5473015,31
V4 :	Lat. 35°3'57,8"	X= 6120002,69
	Long. 60° 18'9,15"	Y= 5472403,69



Figura n°1: Parcela Sitio C

Puntos de muestreo:

PUNTO	Coordenadas geográficas		Gauss Kruger	
	LAT.	LONG.	X	Y
C1	35° 03' 51,9"	60° 18' 05,9"	6120184.76	5472485.49
C2	35° 03' 51,9"	60° 18' 02,9"	6120184.99	5472561.50
C3	35° 03' 50,7"	60° 17' 53,2"	6120222.70	5472807.17

PUNTO C1

Descripción general del Punto:

El punto C1 se ubica en una terraza intermedia, con uso extensivo, forma un plano ligeramente inclinado hacia el río con una pendiente inferior al 0,5 %.

Las muestras superficial y subsuperficial, como así mismo el material extraído con pala y barreno (**Foto n° 2**) indican una evolución del suelo con deficiencias de drenaje, apareciendo la napa freática a 130 cm de profundidad; lo cual indicaría la asociación de este suelo a un régimen acuico, clasificado tentativamente como Natracuol típico, alcalino y con alto nivel de sodificación.



Foto 2. En la segunda terraza del río, obsérvese en segundo plano la terraza 3, más alta.

El aspecto físico, nos muestra un suelo ligeramente *compacto y poroso, cohesivo*, que se friabiliza al entrar en contacto con la humedad; no siendo *moldeable ni adherente*.

Desde el punto de vista químico es ligeramente *alcalino en superficie* y *muy alcalino en profundidad*, con fuerte incidencia del ión sodio en profundidad, lo que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal escasamente contrareestado por una *salinidad leve*. El contenido de materia orgánica *es alto*

La vegetación de este punto se corresponde con la de un Pastizal mesofítico húmedo, ubicado sobre la terraza media del Río Salado, al pie de la terraza alta, plenamente bajo cultivo.

Se trata de un pastizal intensamente pastoreado en la actualidad, con signos de haberlo sido también en el pasado, pobre en diversidad de especies.

Cobertura: 100 %

Altura: 3 cm

Estado fenológico: en parte seco por la ocurrencia de heladas y en parte vegetando.



Foto n° 3: Vegetación de un Pastizal mesofítico húmedo, bajo condiciones de pastoreo muy intensas.

Resultados del censo de vegetación:

<i>Festuca arundinacea</i>	1
<i>Lolium multiflorum</i>	1
<i>Cynodon dactylon</i>	1
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	1
<i>Bromus catharticus</i>	(+)
<i>Cirsium vulgare</i>	(+)
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	(+)
<i>Juncus sp.</i>	(+)
<i>Lepidium aletes</i>	(+)

PUNTO C2

Descripción del punto:

El punto C2 se encuentra ubicado en una terraza baja, sin uso, forma un plano ligeramente inclinado hacia el río, con una pendiente inferior al 0,5 %, que puede observarse en la **Foto n° 4**.

El suelo se halla en un ambiente hidromórfico que culmina en la existencia de la napa freática a 100 cm de profundidad; determinando un régimen ácuico, clasificado tentativamente como Natracuol típico, alcalino y con alto nivel de sodificación, asociables a **“CoRSa IIb”**.

Desde el punto de vista físico, se trata de un suelo ligeramente *compacto y poroso*, poco *cohesivo*. Se friabiliza al entrar en contacto con la humedad; se comporta como muy *moldeable y muy adherente*. Desde el punto de vista químico es ligeramente alcalino a alcalino, con fuerte *incidencia del ión sodio* lo que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal contrareestado por una fuerte *salinidad*. El contenido de *materia orgánica es alto*.



Foto n° 4. Vista del punto de muestreo

Vegetación:

En este punto la vegetación pertenece a una Estepa halofítica (**Foto n° 5**). La topografía del terreno se corresponde con la de un bajo plano, con muy escasa pendiente. Se hallaron eflorescencias de sales en superficie.

Cobertura: 50 %

Altura: 20 cm

Estado fenológico: en parte seco por la ocurrencia de heladas y en parte vegetando.



Foto n°5: Pradera halofítica con predominio de “Pelo de chancho” (*Distichlis spicata*).

Resultado del censo de vegetación:

<i>Distichlis spicata</i>	3
<i>Cirsium vulgare</i>	+
<i>Plantago myosuroides</i>	+
<i>Senecio madagascariensis</i>	+
<i>Sonchus asper</i>	+
<i>Lepidium aletes</i>	(+)

Sesuvium portulacastrum (+)

Malvella leprosa (+)

Spartina densiflora (+)

PUNTO C3

Descripción del punto:

El punto C3, también, se encuentra ubicado en la terraza baja, con evidencia de la napa freática algo más próxima a la superficie, 80 cm de profundidad. Su clasificación tentativa es Natracuol típico.

Desde el punto de vista físico, se trata de un suelo no *compacto y muy poroso*, no *cohesivo* y que *se desmenuza con facilidad* al entrar en contacto con la humedad; *se comporta como moldeable y adherente*.

Químicamente se lo puede describir como moderadamente *alcalino*, con fuerte *incidencia del ión sodio* lo que propiciaría una tendencia a la dispersión coloidal contrareestado por una *salinidad fuerte*. **(Foto n° 6)**. El contenido de *materia orgánica* es *alto*.



Foto n° 6: Obsérvese las eflorescencias salinas en la superficie.

Este sector de vegetación se ubica sobre una superficie casi plana, con una pendiente de 0,5 %. La comunidad se corresponde con una Estepa halofítica. No se observan signos de pastoreo en el presente (**Foto n° 7**).

Cobertura: 70 %

Altura: 40 cm

Estado fenológico: las plantas se hallan secas por la ocurrencia de heladas.

Resultado del censo de vegetación:

<i>Sarcocornia perennis</i>	4
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	2
<i>Spartina densiflora</i>	1
<i>Distichlis spicata</i>	(+)
<i>Chaetotropis imberbis</i> var. <i>imberbis</i>	(+)



Foto n° 7: Pradera halofítica con predominio de “Jume” (*Sarcocornia perennis*) que se observa seca, y matas verdes de “Espartillo” (*Spartina densiflora*).

Tabla 1. Análisis Físico de suelos

Muestra	Densidad	Porosidad	Consistencia			
	gr/cm ³	%	Seco	Húmedo	Mojado	
					Plasticidad	Adhesividad
C1 sup.	1,2	54,7	Duro	Friable	No Plast.	No Ad.
C1 prof.	1,2	54,7	Duro	Friable	No Plast.	No Ad.
C2 sup.	1,2	54,7	Lig Duro	Friable	Muy Plast.	Muy Ad.
C2 prof.	1,2	54,7	Blando	Friable	Plast	Ad.
C3 sup.	0,8	69,8	Blando	Friable	Plast	Ad.
C3 prof.	1	62,3	Blando	Friable	Plast	Ad.

Tabla 2. Análisis Químico de suelos

Muestra	pH	M.O	CE	Ca	Mg]	Na	RAS
		(g/kg)	[dS/m]	[meq/l]	[meq/l]	[meq/l]	
C1 sup.	7,53	50,1	0,74	1,9	2,4	3,8	2,6
C1 prof.	8,56	8,7	2,31	1,6	1,0	20,5	17,9
C2 sup.	7,5	40,7	10,72	7,0	27,3	82,5	19,9
C2 prof.	7,95	15,50	12,50	9,9	30,7	101,4	22,4
C3 sup.	7,69	71,20	12,35	18,5	38,8	125,4	23,4
C3 prof.	7,83	16,80	8,28	10,0	17,8	70,2	18,8

CE: Conductividad Eléctrica

M.O: Materia Orgánica

RAS: Relación de adsorción de sodio

OBRAS RÍO SALADO SUPERIOR

OBRA : CANALIZACIÓN DEL RÍO SALADO TRAMO IV-1B

ANEXO - MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ETAPA DE OPERACION				
	FACTORES	Dinámica del Corredor Fluvial	Desarrollo de la cuenca y la Región	
			Conservación	
MEDIO NATURAL	GEOMORFOLOGIA			
	Sitio de Interés Geológico			
	SUELOS			
	Disminución Calidad Edáfica			
	Remoción Horizonte Superficial			
	Erosión			
	CALIDAD DEL AIRE			
	Aumento Niveles Inmisión			
	Contaminación			
	RUIDO			
	Incremento Niveles Sonoros			
	HIDROLOGIA			
	Modificación Calidad de Agua Superficial	-2bA2		
	Modificación Calidad de Agua Subterránea			
	Cambio en los Flujos de Caudales	+2aA2		
	Procesos Fluviales	+2bA2		+1aA2
	Procesos de Eutrofización	-2bB		
	VEGETACION			
	Grado pérdida cobertura de comunidades veg.	-2bB		
	Grado pérdida de diversidad	-2bB		
	Modif. sobre las comunidades aguas abajo	-2bB		
	Riesgo de Incendios			
	FAUNA			
	Desaparic. de Microfauna	-2bB		
	Pérdida de Macrofauna	-2bB		
	Calidad de la pesca	-2bB		
	Efecto Barrera de Dispersión			
	Incremento Riesgo de Atropellos			
	Modif. sobre las comunidades aguas abajo	-2bB		
	Puntos de paso y vías migratorias	-2bA		
	PAISAJE			
	Pérdida Heterogeneidad Ambiental	-2aA1		
	Modificación de la Calidad Visual	-1aA1		
Cambios en la Vulnerabilidad	-2aA1			
Cambio en la Estructura Paisajística				
MEDIO SOCIO-CULTURAL				
Cambios en la estructura demográfica		+2cB2		
Efectos en la población activa		+2cA2		

MEDIO ANTRÓPICO

Efectos sobre la salud		+1cA2	+2cA2
Efecto barrera sobre la población	+2cA2	+2cA2	
Cambios de los usos recreativos	+2cB2	+2cC2	
Patrimonio cultural/histórico			
Modificación costumbres	+1cA2	+1cB2	
Cambios en la accesibilidad transversal		+1cA2	
MEDIO SOCIO-ECONOMICO			
Generación de empleo	+1	+1	+1
Actividades económicas inducidas	+1cB	+1cB	+1cA
Cambio en el Valor Inmobiliario	+1cB	+1cA	
Cambio en la Productividad	+1cC	+1cC	
Cambios de uso de suelo	+1cC	+1cC	
Costo transporte-Mejoras daños p/Inundación	+1cB2	+1cB	+1bB
Accidentes		+2cA	+2bB

REFERENCIAS

1. NATURALEZA		+ Beneficioso
2. INTENSIDAD	Grado de Afectación.	1 Baja
3. EXTENSION	Area de Influencia.	a Puntual
4. MOMENTO EN QUE SE PRODUCE	Plazo de Manifestación	A Inmediato
5. PERSISTENCIA	Permanencia del Efecto	1 Temporal
6. REVERSIBILIDAD	Reconstrucción a partir de Procesos Naturales	a Corto Plazo
7. RECUPERABILIDAD	Reconstrucción por Medios Humanos	A Mitigable, totalm.

		recup. inmediata
--	--	------------------

* En el algoritmo la secuencia es: Naturaleza - Intensidad - Extensión
Persistencia - Reversibilidad del efecto - Recuperabilidad

* En el caso de Impactos Beneficiosos no se valoran Reversibilidad ni

* En Generación de empleo solo se valora la Persistencia.

- Perjudicial	X Previsible difícil de Calif.	
2 Media	3 Alta	
b Parcial	c Extenso	
B Mediato	C Largo	
2 Permanente		
b Mediano Plazo	c Largo Plazo	d Imposible
B Mitigable, totalm.	C (parcialmente recup.)	D Irrecuperable

recup. a med. plazo

- Momento en que se produce

Recuperabilidad.

ANEXO VI. 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES PARTICULARES PARA PUENTES

ARTICULO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Contratista, elaborará el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), de la obra "AMPLIACIÓN PUENTE", partidos de Monte, Lobos y Roque Pérez, en total concordancia con las consideraciones y recomendaciones efectuadas en el PMI y estudio ambiental de la Ampliación del cauce del río Salado, Tramo IV, Etapa 1B.

La mencionada Evaluación de Impacto Ambiental, deberá incluir las fases de Descripción del Proyecto, Diagnóstico de la Línea Base Ambiental, Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales que se producirán durante la construcción y operación del puente; y la elaboración de los contenidos para un Plan de Gestión Ambiental a elaborar por parte del responsable ejecutivo de la obra, que incluya las medidas de mitigación/compensación, que se deberán cumplir en forma obligatoria, durante el lapso de su ejecución.

La información tendrá como eje fundamental el área de influencia directa ambiental del proyecto y en el análisis de considerarán los impactos positivos o negativos, directos o indirectos, temporales o permanentes, etc.

Alcance

El alcance de la evaluación ambiental, cubrirá todos los aspectos necesarios para la obtención de los diseños que permitan a su vez la construcción del puente y obtener los permisos ambientales otorgados por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), en su calidad de Autoridad Ambiental Provincial, los mismos que sirven para el inicio de la contratación y ejecución del proyecto.

Asimismo, el alcance del trabajo cumplirá en todos sus términos, con lo establecido en la legislación nacional, provincial y municipal, así como otras reglamentaciones vigentes en la materia nivel Internacional.

Contenidos mínimos del Estudios de Impacto Ambiental

- **Diagnóstico ambiental (línea de base ambiental)**

En base a la información primaria obtenida directamente en el campo a través de encuestas socio-económicas y complementadas con información secundaria, se procederá a elaborar el diagnóstico socio-económico de la región, destacando sus principales características, definición del área de influencia de proyecto.

- **Descripción del Proyecto**

Se deberá describir el puente actual y las alternativas de ampliación (Incluyendo: Análisis y diseño estructural de puentes, Diseño de Estructuras, Definición geométrica del proyecto, Materiales, Normas Técnicas y Especificaciones)

- **Evaluación ambiental de los impactos:**

Se identificarán las acciones del proyecto que sean susceptibles de producir impactos a los distintos factores ambientales identificados. Se interrelacionarán las acciones del proyecto con los elementos ambientales en acción – efecto, luego se calificarán cualitativamente caracterizando los

efectos de acuerdo a varios parámetros, (magnitud, Importancia, duración, carácter u otros que se pueden aplicar de acuerdo a criterio del técnico y su grupo consultor) y cuantitativamente otorgando un parámetro de valoración.

- **Propuesta de medidas de mitigación de impactos:**

De acuerdo a los impactos identificados, se establecerán las medidas de prevención, mitigación y/o corrección de los mismos. Establecer, recomendar y diseñar medidas técnicamente viables y costo – efectivas, para prevenir mitigar y/o compensar los impactos significativos de rehabilitación ambiental, ocurridos por las acciones para llevar a cabo, en la construcción del puente.

- **Evaluación del Marco legal e institucional:**

El procedimiento precontractual y el contrato de consultoría se regirán, siguiendo la legislación nacional, provincial y municipal, así como otras reglamentaciones vigentes en la materia.

ARTÍCULO PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL:

La contratista deberá desarrollar el contenido a incluir en las Especificaciones Técnicas de Proyecto Ejecutivo, para el Plan de Gestión Ambiental (PGA) de la obra, en función de los probables impactos ambientales identificados y valorados en el Estudio Ambiental antecedente, y las medidas de mitigación para cada componente del medio receptor, propuestas en dicho estudio.

En la elaboración de esta propuesta de PGA, se considerarán los lineamientos planteados en el Manual de Manejo Ambiental y Social de aplicación (PTUBA, 2007), y las recomendaciones presentadas en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA /I) de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV, 2007).

Según lo establecido por el PTUBA, como parte del PGA así como las especificaciones técnicas del Pliego de la presente obra; el Contratista encargado de la ejecución de la obra, deberá presentar como mínimo los siguientes Programas que deberán implementarse durante la etapa de construcción:

- **Programa de Manejo del subsistema natural:** Este programa considerará lo siguiente aspectos:

- Manejo de la vegetación y del paisaje en los espacios verdes. Deberá incluir: Las principales medidas a aplicar, previo a los tratamientos de la vegetación una vez que sean aprobados por la autoridad competente, los lineamientos para la formulación e implementación de los diseños paisajísticos correspondientes y el diseño del Subprograma de Mantenimiento del Paisaje, en concordancia con el programa de restauración paisajística de la obra.
- Preservación del patrimonio natural: vegetación y fauna asociada. En relación a la preservación de la vegetación es necesario que, se arbitren todos los mecanismos para la preservación de la flora y la fauna silvestre. Asimismo, se eviten los daños en los suelos y en la vegetación, solo realizándose el corte de la misma debido a las necesidades de las obras y minimizando sus acciones agresivas. Se implementen medidas para evitar, impedir y sofocar focos de incendios, impidiendo que durante las obras se enciendan fuegos no controlados, o no relacionados con las obras a realizarse.
- Trasplantes, reforestación y conservación: Sera necesario realizar la restauración del patrimonio natural afectado, utilizando para ello especies de similares características a las removidas, conforme los lineamientos legales vigentes en la materia.

- Programa de ordenamiento de la circulación: Este Programa, deberá contener las tareas a desarrollar en relación con el manejo del tránsito y la señalización. El manejo del tránsito, vehicular y peatonal, en la zona de la obra y en su entorno inmediato requerirá que se prevean y apliquen adecuadas medidas de manejo y señalización para evitar o minimizar la afectación a este componente del medio receptor. El Contratista deberá contemplar las medidas referidas a la accesibilidad de los frentistas (en caso de existir), la accesibilidad a los centros de interés comunitario e infraestructura de emergencia, el diseño de senderos peatonales y desvíos transitorios de tránsito, la circulación de vehículos y maquinarias y la modificación de recorridos de transporte público colectivo.
- Programa de Manejo del Patrimonio Histórico Cultural y Hallazgos: Este Programa, deberá contener las tareas a desarrollar en relación con el manejo del patrimonio histórico cultural y hallazgos.
- Programa de vigilancia y monitoreo: El Contratista deberá contemplar, al elaborar el programa, los requisitos y lineamientos ambientales establecidos en el Manual de aplicación de la Dirección de Vialidad y las especificaciones técnico-ambientales del pliego licitatorio de la presente obra. Deberá incluir como mínimo los Subprogramas Manejo de obradores, campamentos y acopio de materiales, Demoliciones de edificaciones existentes, Interferencias con instalaciones de servicios públicos, Manejo de materiales de construcción, Movimiento de suelos y excavaciones, Manejo integral de residuos sólidos, Manejo integral de efluentes líquidos.
- Programa de contingencias: Si bien el área de higiene y seguridad laboral, es independiente del área ambiental, su interrelación es íntima, debiéndose instrumentar adecuados canales de comunicación entre ambas a fin de que en forma conjunta tiendan a minimizar y evitar inconvenientes de acuerdo a las tareas previstas. Este Programa, se deberá vincular y complementar con el resto de los Programas del plan de gestión ambiental.
- Programa de Información y Comunicación Comunitaria: Este Programa, deberá destinarse a brindar información clara, veraz y oportuna, tanto sobre el Proyecto, como la ejecución de obras y aplicación de las medidas ambientales y sociales. Este Programa incluirá un componente de Información a la comunidad en general y otro de Gestión y coordinación con otras entidades comunitarias o de servicios.
- Programa manejo y disposición de Residuos, desechos y efluentes líquidos: Este programa contendrá subprogramas de: Control de emisiones atmosférica; Consideraciones sobre el manejo de las actividades constructivas, Obrador, frentes de obra y sitios de intervención; Ordenamiento y limpieza; Manejo de Residuos (especiales/peligrosos y de tipo domiciliarios); Desechos producto de Excavaciones, Demoliciones, Hormigonado y Albañilería, etc.

Responsable ambiental de la obra

El requerimiento del legajo de Especificaciones debe considerar que para la etapa constructiva, se requiere la designación de un responsable ambiental del cumplimiento del PGA, quien dependerá del Representante Técnico de la empresa.

Su presencia en obra, se considera de carácter no permanente, efectuando visitas semanales al área operativa, haciéndose presente en la misma cada vez que sea convocado por el Representante Técnico y/o lo requiera la Inspección de obra.

El Responsable Ambiental, dispondrá de un espacio en obra en el cual deberá archivar toda la documentación relativa al PGA, que incluirá el Pliego de Bases y Condiciones, copia del PGA,

aprobado por la Inspección, y copia de las Ordenes de Servicio y Pedidos de Empresa relativos al PGA.

ANEXO VI.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES ADECUACIÓN CAUCE RIO
SALADO-TRAMO IV-ETAPA 1B

ARTÍCULO 2.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El presente Artículo establece los Contenidos Mínimos de los Planes de Gestión Ambiental (PGA) que deberán presentar los oferentes para la construcción y la operación o el mantenimiento de las obras a ejecutarse, tomando como base regulaciones sectoriales y provinciales existentes.

El PGA constituye un documento que contiene de manera detallada los lineamientos para el gerenciamiento ambiental de la obra, a través de distintos Programas y Proyectos. Las medidas de un PGA deben basarse, preferentemente, en la prevención y no en el tratamiento de los efectos no deseados de un Proyecto de Ingeniería. Este criterio se apoya en la obligación de minimizar dichos efectos y en que el costo de su tratamiento es generalmente mucho mayor que el de su prevención.

Los Programas del PGA describen al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo del proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

A continuación, se sintetizan algunos de los programas que como mínimo, se deberán incluir en el PGA, debiendo complementarse con otros que surjan de los monitoreos u otros procedimientos de gestión que el proponente considere importante incluir.

1)-Sistema Ambiental - Subsistema Natural:

Manejo del suelo-Recintos

Manejo y Disposición de Residuos (domiciliarios, de la construcción, especiales), y Efluentes Especiales (cloacales, sanitarios, combustibles, lubricantes y fluidos hidráulicos)

Calidad de agua: superficial y subterránea

Calidad del aire: ruido, material particulado, gases y vapores

Manejo de la fauna y la flora

Paisaje-Plan Forestación

2)-Sistema Ambiental - Subsistema Socioeconómico (Antrópico):

Ordenamiento de la circulación

Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura

El Contratista deberá presentar obligatoriamente para su aprobación, los Programas y/o Subprogramas que atiendan a:

El Manejo de las contingencias (emergencias), que incluyen entre otras: vuelcos y derrames de combustibles u otros fluidos, control de incendios, inundaciones, sistema de alerta, difusión y capacitación, manual de consignas de manejo de las obras.

El Monitoreo Ambiental

Programa de Seguridad (capacitación de primeros auxilios, elementos de protección personal e incendios)

Cada uno de los programas y subprogramas del PGA deberán incluir como mínimo, las siguientes actividades, sin perjuicio de agregar aquellas que se consideren necesarias para la mejor interpretación del mismo:

Objetivos

Metodología (ensayos y protocolos de análisis, selección de sitios de monitoreo, programa de comunicación, etc.)

Medidas a implementar (normativas, documentos de difusión y capacitación, etc.)

Materiales e instrumental (planimetría, laboratorio, elementos de señalización, servicios de información, etc.)

Cronograma de tareas (plazos, frecuencias de monitoreos, elaboración, análisis y presentación de informes, etc.)

Personal afectado y responsabilidades (responsable ambiental, responsable de higiene y seguridad, personal de campo, técnicos y laboratoristas)

Resultados esperables (Preservación de la calidad de vida de la comunidad aledaña a la obra, calidad del recurso hídrico, evaluación de los parámetros edáficos, grados de cobertura de la vegetación, implementación de medidas de mitigación, etc.)

Respecto a la presentación de INFORMES, la Contratista deberá obligatoriamente hacer entrega de los mismos, a la Inspección de obra con copia al Departamento Estudios Ambientales, para su evaluación y aprobación, en los tiempos establecidos en los programas. Para ello, la Contratista deberá contar en obra, con un Responsable Ambiental especializado en la temática, que tenga a su cargo la implementación del PGA, que incluye, la capacitación del personal de la obra, en la toma de muestras, análisis y conocimiento de la normativa ambiental vigente. Así como en la elaboración de informes, y la adopción de medidas correctivas o mitigadoras si correspondiesen.

1.- Programa de manejo del sistema natural

1.1-Subprograma de manejo del suelo-Recintos

Objetivos:

Minimizar los impactos negativos sobre el recurso suelo y vegetación.

Priorizar las actividades extractivas en áreas preimpactadas.

Resguardar el uso sostenible del recurso suelo y la protección del medio ambiente que lo rodea.

Preservar total o parcialmente los horizontes superiores del perfil (material de destape), los cuales tienen un alto contenido de materia orgánica, para darles diversos destinos.

- Establecer áreas de mejores características edafológicas en los sitios de depósito de suelos (recintos) que generen áreas de mejor uso productivo.

Previo a la iniciación de los trabajos, la Empresa Contratista deberá presentar un **estudio de calidad de suelos**, realizado por profesionales especialistas en la temática (ingenieros agrónomos

y/o forestales). Se determinarán desde el punto de vista agronómico, las características de los suelos extraídos y de los existentes en los lugares de depósito o recintos.

Las variables a ser monitoreadas en los sitios a utilizarse como depósitos incluyen las propiedades químicas como pH, RAS. Conductividad Eléctrica, Fósforo asimilable; determinación de las propiedades físicas como, Densidad real y Densidad aparente seca, Porosidad, Curva de retención hídrica e Infiltración y propiedades biológicas como Materia Orgánica del suelo. Por otro lado, se deberá realizar un censo de la vegetación presente y su porcentaje o grado de cobertura en los sitios mencionados.

El número y características de los ensayos para las obras de suelos (excavaciones, terraplenes, depósitos, etc.) serán indicados por el Contratista en la descripción cuantitativa de la Presentación Metodológica, debiéndose indicar la ubicación de los sitios de ensayo en el informe técnico, adjuntándose la planimetría correspondiente.

Todos los suelos excavados, serán depositados en los lugares elegidos para tal fin. La Contratista colocará el material de manera que minimice el potencial estancamiento de aguas pluviales.

La zona de extracción de los suelos tiene que estar libre de árboles, arbustos, tocones y otros restos vegetales, piedras, alambres y objetos de desperdicio, ya sea por encima o por debajo del nivel de agua.

Será obligatorio el retiro de los alambrados que puedan ser afectados por las obras de excavación o relleno y su posterior reubicación según lo indique la Inspección.

Los suelos a extraer corresponden mayoritariamente a material aluvional típico, el cual podrá variar desde arcillas medianamente compactas a blandas, hasta estratos limo-arenosos y arcillo-limosos.

El Contratista realizará los trabajos necesarios para la obtención de la información adicional sobre el tipo de material a extraer, y aunque resultare la naturaleza del mismo, diferente de los antes enunciados, no se aceptará ningún reclamo relacionado con el tipo de material a dragar, siendo el riesgo en este aspecto, tanto en los plazos como en el precio contractual, totalmente a cargo del Contratista.

La compactación del relleno deberá ser tal que se logre una densidad similar a la del terreno natural.

La superficie final del relleno deberá ser alisada para eliminar montículos o pozos.

A medida que se vaya volcando el suelo de relleno deberá ser desparramado con topadora o motoniveladora, para lograr la compactación a una densidad similar a la del terreno natural.

1.2-Subprograma de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos

Objetivos:

- Reducir la producción y optimizar la gestión de los residuos sólidos, producidos fundamentalmente en el obrador y en el frente de obra.

- Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos de la construcción, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta.
- Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta.
- Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes cloacales o sanitarios, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra.
- Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes o fluidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra.
- Realizar una eficiente gestión del combustible con que se abastece a la maquinaria, dentro del área de influencia de la obra.
- Realizar una eficiente gestión de los lubricantes y fluidos hidráulicos consumidos por la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.

El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, materiales nocivos o tóxicos, etc, con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental y evitar incendios y perjuicios a terceros.

El Contratista realizará la recolección diaria de basura y la limpieza de los equipos, acordando en caso que correspondiere, con los municipios respecto al servicio de retiro de los mismos.

El material de desecho, efluentes, basura, aceites, químicos, etc., no deberán entrar en el agua o en las áreas adyacentes o ser desparramados en el terreno.

La disposición de los materiales, se hará conforme a las siguientes leyes, decretos y resoluciones, o los posteriores que los reemplacen si los hubiere:

Resol. 369/91	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (24/4/91)
Ley 24.051	Boletín Oficial (17/1/92)
Decreto 831/93	Boletín Oficial (3/5/93)
Resol. 224/94	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (1/6/94)
Resol. 250/94	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (22/6/94)
Resol. 253/94	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano
Ley 19.587 Decreto 351/ 96	Seguridad e Higiene en el Trabajo y Medicina Laboral
Decreto 9.11	Boletín Oficial (26/7/78)
Ley 11.347	Boletín Oficial (18/11/92)
Decreto 450/94	Boletín Oficial (10/3/94)

Decreto 95/95	Boletín Oficial (6/3/95)
Ley 11.720	Bolletín Oficial (13/12/95)
Decreto 674/89	Reglamentario de la Ley 13577 de Obras Sanitarias de la Nación.
Decreto 776/92	Creación de la Dirección de Contaminación Hídrica

El Contratista evitará la contaminación de drenajes y cursos de agua producida por desechos sanitarios, sedimentos, material sólido y cualquier sustancia proveniente de las operaciones de construcción.

Si cualquier material de desecho es esparcido en áreas no autorizadas, el Contratista quitará tales materiales y restaurará el área a su condición original. Si fuera necesario, el suelo contaminado será excavado y dispuesto como lo indique la Inspección y el Departamento Estudios Ambientales.

1.3- Subprograma Calidad de agua superficial y subterránea

En las características del agua, se reflejan tanto las características físicas como de uso de la tierra en una cuenca, además en el caso de los ríos, al atravesar diversas regiones, son sensibles sensores de los cambios bióticos y abióticos que ocurren a lo largo de su cuenca y contienen en sus características físicas y biológicas información valiosa para la evaluación tanto del funcionamiento de los ecosistemas, como para una correcta gestión de los recursos naturales.

La Contratista deberá contar en obra, con personal especializado en la temática, que tenga a su cargo la implementación de este subprograma, que incluye, la incorporación de instrumental de medición "in situ" permanente en obra y personal capacitado que lo opere, la capacitación del personal de la obra en la toma de muestras, análisis y elaboración de informes, así como la adopción de medidas correctivas o mitigadoras si correspondiesen.

Objetivos:

- Preservar la calidad del recurso hídrico (superficial y subterráneo) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.
- Asegurar la explotación sustentable del recurso hídrico (superficial y subterráneo) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.
- Preservar la flora y la fauna de humedales.

Se deberán tomar medidas mitigantes frente a aquellas acciones en la etapa de construcción, que produzcan un deterioro en la calidad del agua, (aumento en la turbidez, disminución del oxígeno disuelto, etc.), que pudieran promover la mortandad de los peces por falta de oxígeno, con una considerable pérdida de diversidad.

Con el fin de evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial, se propone al inicio de las obras mediciones "in situ" de temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto, así como de sólidos suspendidos totales.

Los primeros podrán ser medidos con un equipo multiparamétrico tipo Horiba Modelo U10, mientras que para los sólidos suspendidos totales, se tomarán muestras de un volumen constante. Las muestras serán analizadas individualmente para determinar la cantidad total de sólidos

suspendidos, siguiendo los Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales, APHA-AWWA-WPCF, 1992 (SM 2540 D).

El ensayo de sólidos suspendidos totales en el río, podrá ser suplantado por un ensayo de turbidez, siempre y cuando se demuestre previamente una buena correlación entre el resultado del ensayo de turbidez y el ensayo de sólidos suspendidos totales.

Se proponen monitoreos periódicos de las variables antes enunciadas (temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto, así como sólidos en suspensión), durante las operaciones de excavación, remociones de estructuras y hechos existentes, en una frecuencia a definir, según cronograma de avance de la obra y componente afectado.

Todas las determinaciones de densidad, incluyendo la hora de la toma de muestras serán registradas en las planillas del informe diario de operaciones. Serán analizados individualmente, para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, y volcados los resultados a tablas o gráficos que deberán ser informados a fin de establecer la dinámica de dicho parámetro en función de las actividades de la obra; y a posteriori proponer medidas correctivas si correspondieren.

El Contratista entregará un plano de ubicación, de todos los puntos de observación y medición a la Inspección, con copia al Departamento Estudios Ambientales.

Protocolo de Análisis y normas para los ensayos

Turbidez: método nefelométrico con turbidímetro (UTN y equivalencias).

Temperatura: medición con equipo Horiba (modelo U-7).

Conductividad: medición con conductivímetro Lutron CD-4303HA.

Oxígeno disuelto: medición con oxímetro.

Todos los parámetros anteriormente citados pueden medirse "in situ" con un medidor digital multiparámetros tipo Horiba (Modelo U-7 o 10).

Sólidos Suspendidos Totales: con Hidrómetro o Peso Volumétrico.

Cuando la muestra no contenga sólidos sedimentados, la densidad podrá ser determinada según el método del hidrómetro o el método de peso-volumen, especificados a continuación.

Cuando se observen sólidos suspendidos, la densidad será determinada por el método de peso-volumen.

Método del Hidrómetro. Cuando se utilice el método del hidrómetro para determinar la densidad, será con un instrumento similar al Número de Catálogo 11556F del Catálogo Fisher, usado según indique el fabricante.

Método del Peso Volumétrico. Cuando se utilice el método del peso volumétrico, la muestra total será medida para determinar el volumen en litros y el peso en gramos. Se usará un cilindro graduado de laboratorio de 1000 ml y una balanza que mida el peso con precisión de un cuarto de gramo. El peso unitario será calculado dividiendo el peso en gramos por el volumen en litros

Presentación de Informes a Inspección:

El Contratista entregará a la Inspección, con copia al Departamento Estudios Ambientales, la siguiente documentación:

- Plano de ubicación de puntos de muestreo
- Planillas de informes diarios de operaciones efectuadas en este componente
- Resultados de monitoreos
- Propuestas de mitigación y/o remediación, en caso que alguna variable midiera negativamente

1.4-Subprograma Calidad del Aire

Dos son los parámetros principales que afectan el recurso aire, fundamentalmente a su calidad: el ruido y el material particulado.

Objetivos:

- Minimizar el incremento del ruido, por sobre el nivel de base, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.
- Minimizar la voladura de material particulado, fundamentalmente de partículas de tierra, que se genera principalmente con los movimientos de suelo, la circulación de maquinaria y la acción del viento.
- Minimizar la producción de gases y vapores, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.

La contratista deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente referida a la temática:

- ANEXO V correspondiente a los Art. 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79 CAPITULO XIII, de ruidos y vibraciones.
- Ley 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto 3.395/96- Reglamentación de la Ley 5965 de la Pcia. de Bs. As., sobre efluentes gaseosos y sus anexos (I a V).
- Anexo III,CAPITULO IX: Contaminación Ambiental, sobre Manejo del material particulado.

1.5-Subprograma de manejo de la fauna y flora

Objetivos

- Minimizar los impactos negativos sobre la fauna nativa del área de influencia de la obra y el ganado.
- Evitar accidentes por intervención de la fauna nativa o el ganado.
- Prevenir y/o minimizar impactos negativos sobre la vegetación nativa y los cultivos, al igual que sobre la fauna asociada a la primera.

Salvo en las áreas indicadas en los planos o especificadas a ser limpiadas, el Contratista NO dañará o destruirá árboles o arbustos, ni los quitará o cortará, sin la autorización escrita de la Inspección.

Donde exista la posibilidad de que la vegetación pueda ser en alguna medida afectada por las operaciones del equipo del Contratista, el mismo la protegerá adecuadamente. Cualquier árbol,

área de pastura, cultivo o detalle paisajístico afectado por las operaciones o por el equipo del Contratista, será restaurado a una condición satisfactoria de la Inspección.

Los árboles que resulten dañados en un grado irrecuperable serán removidos y desechados, debiendo ser sacados de la zona de obra por el Contratista, y dispuestos según las especificaciones de la Inspección y el Dpto. Estudios Ambientales en total concordancia con las normativas provinciales y municipales que correspondiere.

Los árboles a ser reemplazados por haber sido dañados, lo serán a expensas del Contratista, quien plantará árboles de vivero de la misma especie o de otra aprobada por la Inspección, quien también aprobará el tamaño y calidad de las especies a plantar.

Para ello se propone, la elaboración de un estudio de factibilidad de **Forestación o Restauración Paisajística**, por medio de un profesional idóneo en la temática (Ing. Forestal y/o Ing. Agrónomo), que incluya un inventario forestal donde conste: especies presentes, número, ubicación, dimensión, antigüedad, concentración, funcionalidad actual, etc., todo volcado a un registro fotográfico y debidamente georreferenciado.

Entre los principales objetivos de dicho estudio, se enumeran los siguientes:

- Disminuir el problema de las inundaciones, al contribuir al secado de los suelos.
- Aumentar la superficie evapotranspirante.
- Minimizar impactos ambientales negativos.
- Evitar o minimizar procesos erosivos o de compactación del recurso suelo.
- Aumentar la productividad del sitio.
- Generar impactos visuales positivos en la calidad del paisaje.
- Preservar la integridad ambiental de los cursos y cuerpos de agua cercanos.
- Mejorar y/o preservar el paisaje en áreas de interés turístico y/o de conservación.
- Generar impactos ambientales positivos directos o indirectos sobre la flora y la fauna de la región.

A continuación, se exponen los lineamientos básicos para su ejecución:

- ✓ diseño, proyecto de detalles, formas potenciales de provisión y plantación, como así también las medidas tendientes a asegurar el éxito de la plantación y las prácticas forestales para el mantenimiento de la misma.
- ✓ presentar el plan de trabajo correspondiente.
- ✓ considerar las leyes y decretos, como así también los beneficios otorgados por la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Asuntos Agrarios.

Al tratarse en la mayoría de los casos, de terrenos privados, la Contratista deberá diseñar un **Plan de Difusión** y a su vez, recepcionar las inquietudes de los productores y Municipios vinculados, mediante reuniones mensuales en los Partidos correspondientes. En los casos necesarios, deberán obtenerse los permisos de los actores involucrados.

La evaluación realizada, y el “**Plan de Forestación o de Restauración Paisajística**” que surgiere de la misma, se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra y del Departamento Estudios Ambientales.

El diseño del mencionado plan deberá contemplar, las siguientes consideraciones.

- correcto diseño de la conformación espacial del material vegetal, adecuado de tal forma que garanticen la sustentabilidad del paisaje.
- Como premisa debe considerarse una distribución de una franja no menor a 1.500 mts. sobre ambas márgenes del Río canalizado.
- El planteo del Plan, deberá respetar el aspecto natural y responder a las necesidades básicas de la comunidad (propietarios, linderos, etc), analizando e involucrando las diferentes situaciones teniendo en cuenta, no solo el terreno propiamente dicho sino también el entorno mediato e inmediato.
- La Contratista, a través del especialista en la temática requerido, deberá presentar una memoria descriptiva de la propuesta del **Plande Forestación o de Restauración Paisajística**, donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos propuestos, acompañado por planos donde conste la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en éste artículo.
- El sistema de plantación, se adecuará no solo a los escenarios preexistentes, sino también a los diferentes contextos que la obra hidráulica genere.
- La plantación de las especies, se definirá durante períodos donde se eviten los meses de mayor insolación.
- Elaboración de especificaciones técnicas, referidas a las características particulares de cada planta como su conformación, ausencia de síntomas de raquitismo, escaldaduras (por calor o heladas), estado del tronco o ramas y sistema radicular, porte normal y bien ramificado, siendo estas características no limitantes, etc.
- Elaboración y presentación de las memorias, planos, especificaciones técnicas y cómputos y presupuestos del Plan de Forestación y/o restauración paisajística, que abarque no solo la plantación sino también su mantenimiento a futuro.

La Contratista contará con un plazo de 2 meses para entregar a la Inspección de la obra, la evaluación de la factibilidad de llevar a cabo el Plan de forestación, la descripción de la situación actual, el inventario forestal, como así también el Plan propiamente dicho, si surgiese del estudio de factibilidad su viabilidad.

Dicha documentación, será evaluada y sometida a la aprobación por la Inspección y el Departamento de Estudios Ambientales.

2-Programa de Manejo del sistema antrópico:

2.1.- Subprograma de ordenamiento de la circulación

Objetivos:

- Establecer las pautas de circulación de peatones y de todo tipo de vehículos y maquinarias, afectados a la obra.
- Preservar la seguridad y salud de peatones afectados o no a la obra.
- Minimizar los impactos negativos sobre el medio natural.
- Minimizar los impactos negativos sobre bienes propios y de terceros.
- Mantenimiento de la calidad visual del paisaje.

La contratista deberá optimizar tiempos de construcción. Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros.

Previo al inicio de ejecución de las obras, la Inspección deberá contar con el Esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva.

La Contratista deberá implementar una adecuada señalización en obra, de modo de favorecer el orden y limpieza de los sitios de trabajo, así como la protección y seguridad del personal en obra y pobladores cercanos. Acordar con autoridad competente del lugar (si correspondiese), alteraciones a la circulación.

La Contratista deberá señalar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema.

Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra, deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.

2.2.- Subprograma de Atenuación de las afectaciones a los Servicios Públicos e Infraestructura.

Objetivos:

- Procurar interferir lo mínimo posible con las trazas de servicios subterráneos y aéreos a fin de reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos.
- Evitar deterioros en instalaciones de servicios.
- Evitar posibles atrasos en la ejecución de la obra, por aparición de interferencias con servicios no previstos.

La Contratista deberá realizar sondeos previos a la ejecución de cada tramo, que permitan determinar la localización y cotas de implantación exactas de las interferencias con servicios públicos subterráneos.

La Contratista deberá realizar las gestiones y consultas pertinentes a entes reguladores, empresas estatales o privadas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo que interfieran con la traza de la obra. Asimismo, deberá realizar la gestión de remoción y/o relocalización de instalaciones de servicios que obstaculicen el desarrollo de las tareas.

En caso que se diese la necesidad de cortes de servicios, la Contratista deberá difundir a la comunidad afectada, información referente al momento y duración de los cortes.

3-Programa de contingencias

Objetivos

- Establecer un conjunto de acciones o medidas, que tienen como objetivo dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza que pueden producirse durante las diversas operaciones de la etapa constructiva, operativa o de mantenimiento (Ver legislación vigente).
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan minimizar el impacto producido por el derrame de combustibles u otros materiales fluidos (Ver legislación vigente).
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan evitar la propagación de un incendio y minimizar el impacto producido por el desarrollo del mismo (Ver legislación vigente).

El Contratista deberá nominar un Responsable de Higiene y Seguridad, quien será el responsable de la coordinación y la implementación práctica de un Plan de Respuesta ante sucesos anormales. Asimismo, deberá contar con un Equipo de Emergencia, encargado de ejecutar los procedimientos de emergencia.

El Responsable de Higiene y Seguridad, deberá realizar la capacitación de todo el personal perteneciente a la obra, en referencia al grado de responsabilidad de cada uno de ellos en caso de ocurrencia de un suceso anormal.

El Contratista tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de desechos, combustibles, aceite, químicos u otras sustancias de cualquier naturaleza. Todo el personal será entrenado acerca de los métodos adecuados para evitar dichos derrames, además de los métodos de limpieza.

Cuando se trasvasen combustibles y/o aceites en sitios adyacentes o próximos al agua, el Contratista instalará una barrera contra el aceite alrededor del área de potencial derrame (embarcaciones o barcasas). Dicha barrera se utilizará también en las embarcaciones fondeadas que transporten combustible. Además el Contratista mantendrá "in situ" suficiente cantidad de material absorbente como precaución ante posibles derrames.

El Contratista tendrá también "in situ" una barrera contra aceite lo suficientemente grande como para ser remolcada a través del agua, en caso de derrame. Si se produjeran derrames de aceite, combustibles o químicos, el Contratista notificará de inmediato (dentro los de cinco minutos de ocurrido el caso) a la Inspección, por radio o teléfono.

El Contratista es el único responsable de la limpieza inmediata de cualquier derrame de combustible, aceites, químicos u otro material, la cual se hará a entera satisfacción de la Inspección y de la autoridad de aplicación. El Comitente no asume ninguna responsabilidad por cualquier derrame o limpieza de la cual no sea directamente responsable. Si el Contratista no comienza la limpieza de inmediato o la ejecuta incorrectamente, el Comitente podrá hacer ejecutar el trabajo por otros y cargar el costo al Contratista.

El Responsable de Higiene y Seguridad definirá la topología y cantidad mínima de elementos de protección y de extinción de incendio y deberá inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.

Los objetivos a cumplir son:

- a) Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- b) Asegurar la evacuación de las personas.
- c) Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- d) Prever las instalaciones de detección y extinción.
- e) Facilita el acceso y la acción de los bomberos.

El Responsable de Higiene y Seguridad deberá inspeccionar las instalaciones, los equipos y materiales de prevención y extinción de incendio para asegurar su correcto funcionamiento. Tendrá a su cargo además la elaboración de informes mensuales sobre estadísticas de accidentes.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación. Los tubos de evacuación de humos y las chimeneas deben aislarse térmicamente cuando atraviesen paredes, techos o tejas combustibles, aun tratándose de instalaciones temporarias.

Deberán colocarse avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salidas).

Los depósitos de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos deben cumplir con lo establecido en la Ley 13.660 y su reglamentación, además de cumplimentar los siguientes artículos: Art.95, Art.96, Art.97.

4-Programa de Monitoreo Ambiental

Este programa aglutina todas las actividades destinadas al registro de datos ambientales y de las emisiones de distinta naturaleza.

Es un programa de relevamiento y control dinámico y adaptado a las condiciones particulares y cambiantes de las acciones relevantes del proyecto, y a los potenciales cambios en los componentes ambientales que aquellas provocan.

El objetivo de estos registros es:

- Crear un banco de información, que permita un seguimiento de la evolución de determinados componentes a lo largo del desarrollo del PGA y posibilitar el control del

impacto ambiental, que pudieran causar las distintas acciones relevantes durante el proceso de construcción, operación o mantenimiento de las obras.

El Contratista, deberá poner especial énfasis en el monitoreo de la calidad del agua, ya que sus características físicas, químicas y biológicas, son sensores sensibles de los cambios bióticos y abióticos que ocurren en el sistema debido a la implementación de la obra (Ver inciso 1.3: Subprograma Calidad de agua superficial y subterránea).

Para ello, deberá implementar un sistema de monitoreo de la calidad del agua, consistente en un muestreo de parámetros "in situ", a saber: temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto. Se proponen inicialmente, tomar como referencia los puntos de muestreo utilizados en el marco del estudio ambiental precedente, así como los establecidos como sitios de afloramientos y mediciones hidrométricas de la provincia.

Para todo tipo de tarea en la zona del río (excavación, retiro de estructuras y obstáculos existentes, etc.), la calidad del agua del río será monitoreada en los siguientes parámetros:

- Sólidos suspendidos totales aguas arriba de las obras.
- Sólidos suspendidos totales en el río 1 km aguas abajo de la sección de trabajo.
- Parámetros "in situ": conductividad, temperatura, pH, oxígeno disuelto y turbidez

Recintos

Particular atención, merecen los muestreos vinculados con los sitios de disposición de material excedente (recintos), en cuanto a monitoreos previos, y en etapa de ejecución finalizada; de la calidad de los suelos a disponer y de aquellos a recepcionar. (Ver Artículo 8)

El Contratista instalará, en los recintos de sedimentación en cada salida de agua de decantación un vertedero, un estanque amortiguador y un limnómetro.

Se tomarán muestras del **elutriado**, en cada salida para la determinación de sólidos suspendidos totales, según protocolo de análisis especificado precedentemente.

El Contratista monitoreará las condiciones en los depósitos, para mantener suficiente altura libre de terraplenes para evitar derrames y para mantener la calidad del efluente en los límites especificados en esta sección.

El Contratista revisará continuamente la altura de los vertederos, para mantenerlos en los niveles óptimos requeridos para satisfacer ambos requerimientos en todo momento.

El Contratista estará obligado a elevar la cota de la cresta del vertedero o a reducir o parar el bombeo al depósito, cuando la concentración de sólidos exceda la concentración especificada en esta sección.

Se tomarán muestras en la descarga de los recintos de sedimentación, con la frecuencia requerida por la Inspección.

La frecuencia mínima del muestreo será incrementada, cuando la densidad del agua de descarga en el vertedero se incremente o se acerque al máximo permitido.

Todas las determinaciones de densidad, incluyendo la hora de la toma de muestras serán registrados en las planillas del informe diario de operaciones. Serán analizados individualmente para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, en informados según cronograma de avance de llenado de recintos, a fin de realizar un seguimiento de su conformación y estabilización.

Una vez que la superficie del suelo refulado en el recinto tenga suficiente estabilidad para soportar el peso de los obreros, la Contratista instalará pozos o piezómetros de observación en los recintos, ubicados en una cantidad y distribución tal, que asegure como mínimo el seguimiento de la evolución de los niveles freáticos.

Los pozos se distribuirán según las instrucciones de la Repartición. Serán tubos ranurados de acero galvanizado, o plástico aprobado, con acoples y tapones roscados. Penetrarán por todo el espesor del suelo refulado, hasta el terreno preexistente. Sobresaldrán por lo menos 300 mm por encima de la superficie terminada del refulado. Se establecerá un número o código alfanumérico identificador en la tapa de cada pozo.

El Contratista entregará un plano de ubicación de todos los pozos de observación y piezómetros instalados a la Inspección. Las cotas de los tapones de cada pozo estarán indicadas en ese plano.

Esos pozos, servirán para el control del proceso de drenaje y consolidación del relleno, con una frecuencia de medición propuesta por el Responsable Ambiental en el programa de monitoreo, y puesto a consideración y aprobación de la Inspección y Dpto. Estudios Ambientales.

El Contratista reemplazará todo pozo o piezómetro que se dañe durante la obra, sin costo adicional al Comitente.

Asimismo, la Contratista diseñará e implementará una **RED DE POZOS FREATRIMÉTRICOS** a lo largo de toda la obra, con la finalidad de evaluar la dinámica de parámetros ambientales claves, así como la variación de niveles y posible afectación de los mismos por la obra. La ubicación de los pozos, así como el número y características técnicas de los mismos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección, identificados en un plano, y debidamente georreferenciados.

Límites de sólidos suspendidos.

El Contratista planificará, organizará, y controlará sus operaciones para limitar la concentración de sólidos totales suspendidos en el sitio de observación de aguas abajo a 100 partes por millón como máximo por encima del valor registrado aguas arriba, cualquiera sea el método de excavación elegido. En las muestras tomadas a la salida de cada vertedero, el límite no podrá ser mayor a 400 partes por millón.

En caso que la concentración de sólidos suspendidos totales, sean mayores a los especificados en el río aguas abajo de las operaciones de excavación o dragado o salidas de vertederos exceda esos límites, el Contratista inmediatamente paralizará las tareas de refulado al recinto y/o recintos que generen esta concentración. Modificará la modalidad de trabajo o los equipos, para adecuar los parámetros medidos a lo permitido, sin costo adicional para el Comitente.

El Protocolo de Análisis y normas para los ensayos a seguir, serán los especificados en el ítem 1.3-Subprograma Calidad de agua superficial y subterránea, del presente PGA

Presentación de Informes a Inspección:

Una vez iniciadas la operaciones de construcción, operación o mantenimiento (ya sea por excavación o dragado), el Contratista entregará a la Inspección, conforme el cronograma de trabajo y avance de obra, Informes de Avance que deberán contener la siguiente información:

- Concentraciones de sólidos suspendidos totales en el curso del río, y en zonas de descarga de recintos.
- Registros de temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto en el curso existente, por muestreo "in situ" aguas arriba de la zona de trabajo, en un punto aceptado por la inspección (diario).
- Registros de temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto en el río, por muestreo "in situ" a una distancia de 1km aguas abajo de la zona de trabajo, durante las operaciones de dragado o excavación, en un punto aceptado por la inspección (diario).
- Plano de ubicación de todos los pozos de observación y piezómetros
- Planillas de informes diarios de operaciones

5-Programa de Seguridad

La contratista deberá dar cumplimiento a la norma que rige sobre la seguridad en la Construcción, Decreto 911/96, cuyos principales aspectos técnicos contemplan:

5.1.- Capacitación Del Personal

Dentro de las exigencias, el personal debe contar con capacitación en el área de:

- elementos de protección personal.
- de primeros auxilios.
- control de incendios.
- trabajos en altura.
- señalizaciones.

5.2.-Transporte Del Personal

Dentro de la exigencia que deben cumplir los vehículos utilizados para el transporte de personal encontramos:

- Ser cubiertos.
- Disponer de asientos fijos.
- Ser acondicionados e higienizados adecuadamente.
- No transportar simultáneamente, en un mismo habitáculo, trabajadores y materiales o equipos, salvo que existan separaciones adecuadas para uno u otro fin.
- Disponer de escaleras para ascenso y descenso de los trabajadores.

5.3.-Viviendas Para el Personal

En una obra donde se deba dar alojamiento al personal, cuando los trabajadores se encuentren alejados de sus viviendas permanentes a una distancia que no les permita regresar diariamente a ellas, las instalaciones y equipamiento deben contar con las siguientes condiciones mínimas:

- Los dormitorios pueden alojar un máximo de dos trabajadores por unidad. Pueden ser modulares o mampuestos, con una altura mínima de DOS CON SESENTA METROS (2,60m.) y una superficie mínima de SEIS METROS CUADRADOS (6m2.) para dormitorio individual y de NUEVE METROS CUADRADOS (9m2.) para dormitorio doble.
- Las terminaciones de pisos, paredes y techos, deben estar resueltos con materiales que permitan una fácil limpieza y desinfección.
- Disponer de extintores de incendio en cantidad y calidad adecuadas a los posibles riesgos de incendio y a las características constructivas del alojamiento.
- La limpieza diaria del alojamiento y la desinfección general del mismo debe estar cargo del empleador.
- Contar con iluminación natural y artificial adecuada.
- El área de ventilación debe tener una superficie mínima equivalente a una octava parte de la del dormitorio.
- Todas las aberturas al exterior deben cerrar de modo tal de evitar filtraciones de aire y agua.
- Deben construirse y equiparse tomando adecuadas precauciones de confort, en función de la zona geográfica de ubicación.
- Las habitaciones deben contar con el amueblamiento adecuado e individual, con su ropa de cama y aseo, que asegure el buen descanso e higienización de sus ocupantes.

5-4.-Instalaciones Sanitarias

- Todos los ámbitos de trabajo deben disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos. Los servicios sanitarios deben contar con la siguiente proporción de artefactos cada QUINCE (15) trabajadores:
 - UN (1) inodoro a la turca.
 - UN (1) mingitorio.
 - DOS (2) lavabos.
 - CINCO (5) duchas con agua caliente y fría
- En el caso de obras extendidas, la provisión mínima debe ser de un retrete y lavabo con agua fría en cada uno de sus frentes.
- Cuando la obra posea alojamiento y todos los trabajadores vivan en la misma, se puede ubicar los servicios sanitarios de manera tal que formen parte del grupo sanitario de los alojamientos.
- Las características de los servicios sanitarios deben ser:
 - Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.
 - Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.

- Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
- Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.
- Iluminación y ventilación adecuadas.
- Limpieza diaria, desinfección periódica y restantes medidas que impidan la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas y transmisibles por vía dérmica.
- Cuando los frentes de obra sean móviles debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazables, provistos de desinfectantes y cuyas características de terminación cumplan con lo establecido en el artículo anterior.

5.5.-Vestuarios

Cuando el personal no vive al pie de obra, se deben instalar vestuarios, dimensionados gradualmente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección.

Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra.

Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, deben disponer de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle.

El diseño y materiales de construcción de los armarios deben permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

5.6.-Comedor

Se debe proveer locales adecuados para comer, provistos de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno y a la disposición geográfica de la obra, los que se deben mantener en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

5.7.-Agua De Uso y Consumo Humano

Se debe asegurar, en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas.

Los tanques de reserva y bombeo, deben estar contruidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado e higienización periódica y tratamiento bactericida, además de efectuar un análisis físico químico en forma anual y bacteriológica en forma semestral.

Forma de Pago

Los costos del Plan de Gestión Ambiental y de la totalidad de los programas y subprogramas incluidos en el presente artículo se certificarán mensualmente según el Ítem 4 "Plan de Gestión

Ambiental”, de acuerdo al avance de los trabajos del mismo, siendo pago total por los materiales, transporte, equipos, combustibles, análisis y ensayos, mano de obra, documentación requerida y todas aquellas tareas, permisos, etc., que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

ARTÍCULO 3.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS ESPECIFICOS O ESPECIALES

El presente Artículo establece los lineamientos generales que deberán incluir los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Específicos o Especiales (**EIAs**) que debe presentar el contratista, así como también los estudios de impacto ambiental de las obras que resulten de los proyectos complementarios o especiales y estudios de factibilidad previstos en el presente Pliego de Bases y Condiciones.

En la propuesta metodológica la Contratista deberá presentar el plan de trabajo correspondiente.

El objetivo de las políticas y procedimientos de Evaluación de Impacto de la DPOH, es asegurar que se reconozca en forma temprana cualquier consecuencia ambiental de la implantación de las obras en la Cuenca del Río Salado, minimizando los impactos ambientales adversos y maximizando los beneficios ambientales.

Los aspectos mínimos que deberán incluir los **EIAs** son:

- i) Evaluar información ambiental de base existente;
- ii) Identificar aspectos ambientales claves mediante la realización de una Diagnósis Ambiental actualizada, nuevos puentes a proyectar y construir.
- iii) Describir impactos ambientales potenciales, directos e indirectos (escala local y regional), incluyendo oportunidades de maximización de los beneficios ambientales;
- iv) Evaluar un plan de manejo o mitigación de los impactos – identificación de medidas factibles, ambiental y económicamente, que puedan reducir, a niveles aceptables, los impactos ambientales adversos potencialmente significativos;
- v) Capacitación (legislación y normativa ambiental vigente) y manejo ambiental (plan de gestión ambiental);
- vi) Diseño y ejecución de un Plan de Monitoreo Ambiental, con el objeto de analizar la implementación de las medidas de mitigación y los impactos ocasionados por el proyecto durante las fases de construcción y operación. El plan deberá incluir el tipo de monitoreo, quién lo llevará a cabo y una estimación de los costos de capital y operativos.
- vii) Diseño y ejecución de un Plan de Contingencias, campañas de difusión y capacitación a la comunidad vinculada al Proyecto, así como la identificación de quién lo llevará a cabo y una estimación de los costos de capital y operativos.

Se deberá tomar conocimiento y respetar las siguientes normas ambientales:

Ley Nacional 24.354/94 de Inversiones Públicas que establece la necesidad de realizar EIAs en proyectos específicos;

Decreto Reglamentario 177/92, que establece que la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable será la autoridad de aplicación ambiental a nivel nacional.

Ley Provincial 11.723/95. Ley integral del medio ambiente y los recursos naturales. Su campo de aplicación es cualquier emprendimiento público y/o privado que pueda ocasionar una alteración en el medio ambiente; y

Ley Provincial 3.960, exige la realización de un informe previo del impacto producido por las obras de irrigación, drenaje o desagüe.

Ley 11.459 - Radicación de Industrias en la Provincia de Bs. As.

Decreto 1741/96 - Reglamentario de la Ley 11.459 y sus anexos (I al VI)

Medición y Forma de Pago

Los costos de los estudios de impacto ambiental requeridos en el presente Artículo se encuentran incluidos dentro del Ítem N° 4 "Plan de Gestión Ambiental "certificándose mensualmente según el avance de los trabajos, siendo pago total por los materiales, transporte, equipos, combustibles, análisis y ensayos, mano de obra, documentación requerida y todas aquellas tareas, permisos, etc., que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Dirección Provincial de Obra Hidráulica

Calle 7 nro. 1267 e/ 58 y 59 La Plata.
Buenos Aires Provincia (CP 1900).
www.gba.gob.ar



ANEXO VI. 3-PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL

PROGRAMAS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES (P.1)

P1.1. PROTOCOLO SOBRE ACUERDOS VOLUNTARIOS CON PROPIETARIOS

1. La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas (DPOH), dependiente del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires, ha sido la responsable de implementar acuerdos con los propietarios en los tramos ya ejecutados de la obra de canalización del Río Salado durante más de diez años y ha ido incorporando mejoras en los mecanismos de comunicación y negociación empleados. El sistema de acuerdos voluntarios ha probado ser exitoso en términos del ritmo de avance de las obras y el muy bajo nivel de conflicto presentado, por lo que se ha propuesto continuar utilizando este mecanismo.

2. Objetivo: Este protocolo tiene como objetivo establecer pautas mínimas para la realización de los acuerdos a fin de evitar potenciales impactos sobre la producción como consecuencia de las obras y emplear las medidas necesarias para mitigar los impactos que se pudieran producir. Para ello se toma como base el procedimiento implementado en tramos ya ejecutados de la obra, que se describirá a continuación, y se delinearán los requisitos básicos para la realización de los acuerdos en el tramo 41B.

3. Descripción de las acciones de proyecto vinculadas a los acuerdos

3.1 La disposición de la tierra sobrante de las obras de canalización se realiza en *recintos* de relleno ubicados en una zona comprendida entre los 200 metros a partir de los bordes superiores de la canalización y 800 metros contados a partir de esa misma línea. Independientemente de que la obra en sí favorece a los propietarios en la medida en que reduce el impacto de las inundaciones y consecuentemente aumenta el tiempo en que las tierras son aptas para producir, la construcción de estos recintos de relleno implica una mejora de la capacidad productiva del área del recinto (por la calidad del suelo del relleno y por lo que gana en altura), por lo que en general existe interés de parte de los propietarios en la construcción de recintos.

3.2 La realización de las obras de canalización en sí requiere el acuerdo con los propietarios para acceder a sus predios para realizar las obras en la zona de dominio público lindante con su propiedad. Una vez más el interés en la construcción de las obras por los impactos positivos que genera, así como la consideración del uso que se estuviera haciendo de la zona de dominio público, si lo hubiera, son elementos que han contribuido en tramos anteriores a contar con el acuerdo de los propietarios frentistas.

4. Sistema de Acuerdos Voluntarios:

4.1 Si bien no ha existido hasta el momento una documentación formal que establezca el procedimiento a seguir, el procedimiento utilizado ha sido expuesto por el personal de la Dirección de Obras hidráulicas, como se describe a continuación.

4.2 El inspector de la obra, dependiente de la DPOH y un representante de la empresa contratista adjudicataria del tramo toman contacto con cada uno de los propietarios y les describen los principales aspectos del proyecto, especialmente aquellos aspectos que derivan en la importancia de la realización de los acuerdos.

4.3 Acuerdos para ingresar a propiedad para realizar trabajos en zonas de dominio público lindantes con la propiedad: En los casos en que sólo se requiere acceder a la propiedad para poder hacer las obras en la zona de ribera -zona de dominio público-, el representante de la contratista y el inspector, conjuntamente con el propietario o con su consentimiento, ingresan a la propiedad para realizar un relevamiento sobre las características del terreno a afectar. Una vez que cuentan con este relevamiento, el propietario comunica sus necesidades en relación con el momento de realización de las obras para evitar impactos en la producción, sus requerimientos en cuanto al traslado de alguna infraestructura, si existiera (por ejemplo, Molino), sus condiciones en cuanto a la forma de acceso de vehículos y maquinaria a la zona de trabajo que resulte más adecuada para evitar o reducir impactos en el uso de su propiedad, y sus expectativas o preferencias en relación con las semillas, herbicidas, etc. que pudiera recibir para mitigar potenciales impactos en el caso de que no hubiera podido ser evitado. Una vez que se llega a un acuerdo con el propietario, se firma un acta de autorización para el ingreso a la propiedad para la realización de los trabajos, a la que se anexa el relevamiento inicial y en la que se establecen las para el acuerdo en relación con los aspectos ya mencionados (se adjunta ejemplo como anexo).

4.4. Acuerdos para la construcción de recintos: En los casos en que se propone al propietario la construcción de un recinto para depósito de excedente de tierra en su propiedad, además de las acciones ya citadas en el párrafo anterior, se explica al propietario las metodologías a utilizar para la realización de los recintos y el tiempo que se requerirá hasta que el área del recinto esté en condiciones de ser utilizada, la superficie aproximada y las posibles localizaciones en función de los requerimientos técnicos. Una vez que se informa esto, el supervisor y el representante de la contratista acceden al predio con el consentimiento del propietario a fin de hacer los estudios necesarios para confirmar la aptitud del área para la realización del recinto. Una vez que se confirma esta posibilidad, el propietario comunica sus expectativas y requerimientos en cuanto a la localización del recinto dentro de su propiedad (siempre partiendo de aquellas superficies identificadas como técnicamente aptas y que cumplen con los criterios de selección que se adjuntan como Anexo y que están incluidos en el pliego de condiciones de la obra), la forma del recinto, la metodología, en caso de que se trate de una propiedad poco extensa, el tipo de cobertura en función del uso que tenga previsto darle al área, la delimitación de la zona de trabajo,. Por otro lado, al igual que en el caso descrito en el punto 4.4, el propietario también expresará sus preferencias en relación con el momento adecuado para que la realización de los trabajos produzca el menor impacto en su producción, sus requerimientos en cuanto al traslado de alguna infraestructura, si existiera (por ejemplo, Molino), sus condiciones en cuanto a la forma de acceso de vehículos y maquinaria a la zona de trabajo que resulte más adecuada para evitar o reducir impactos en el uso de su propiedad, y sus expectativas o preferencias en relación con las semillas, herbicidas, etc. que pudiera recibir para mitigar potenciales impactos en el caso de que no hubiera podido ser evitado. Una vez que se llega a un acuerdo con el propietario, se firma un **Acta de Autorización** que incluye el detalle de la zona de trabajo y la superficie a aceptar por el recinto, la planimetría del recinto, el espesor mínimo de la capa vegetal con que se recubre el recinto, el tipo y cantidad de semillas, fertilizantes o herbicidas previstos como parte de la mitigación de impactos y otras medidas mejoramiento vinculadas con la obra a ejecutar (por ejemplo, mejoramiento de caminos de acceso al recinto, alambrados, etc.). Al acta se adjunta el relevamiento del área a afectar incluyendo alcantarillas, alambrados, molinos o cultivos, si los hubiere y en la misma acta se dejarán asentadas las condiciones acordadas con respecto a las obras a realizarse en la zona de dominio público lindante con su propiedad. Una vez finalizados los trabajos se firmará un **Acta de Conformidad** en la que el propietario comunica que los trabajos se han realizado de acuerdo a lo establecido en el Acta de Autorización.

4.5 Documentación del Procedimiento: Tal como se indicó en los puntos 4.3 y 4.4, los acuerdos con los propietarios y la conformidad final quedan asentadas en actas. Se adjuntan actas de correspondientes al Tramo 3 Sección 1 y Tramo 3 Sección 3, a modo de ejemplo. Tal como se describió en los párrafos anteriores, varias de las comunicaciones durante el proceso se realizan en forma personal o telefónica, lo cual ha contribuido a la fluidez de la comunicación y a la rapidez de las acciones y por ello no existen documentos que las acrediten. Tal es el caso del establecimiento de las fechas más adecuadas para la realización de los trabajos en el área a utilizar en función de los requerimientos del productor a fin de evitar posibles impactos o minimizarlos. Los representantes de la DPOH han informado que en los tramos de la obra ya ejecutados siempre se respetaron los requerimientos de los propietarios y se coordinaron las tareas, dentro de una misma propiedad y entre las distintas propiedades, en función de estos requerimientos.

4.5 Sistema de comunicación: Desde el momento del inicio del procedimiento descrito en los puntos anteriores, la comunicación de los propietarios con el representante de la contratista y con el Inspector de la obra es fluida y eficiente. Durante la realización de la obra, si surge alguna duda de parte del propietario o si se presenta algún inconveniente en relación con lo acordado en el acta, el propietario se comunica en primera instancia con el representante de la contratista para resolver la situación. Si el contratista no puede aclarar sus dudas o si la respuesta que ofrece no resulta satisfactoria, el propietario se dirige al Inspector, quién interviene para asegurar el cumplimiento de lo acordado. De la experiencia en los tramos ya ejecutados surge que el sistema de comunicación ha sido efectivo y los propietarios se muestran conformes con la disposición y la capacidad de resolución de los Inspectores y los representantes de las empresas.

5. Flexibilidad: Un aspecto a destacar del procedimiento utilizado hasta el momento es que tiene un grado de flexibilidad que ha resultado muy útil para evitar impactos en el uso o, en caso de que se produjeran, minimizarlos. Esto se observa en:

- adecuación del cronograma de tareas en función de requerimientos con los propietarios para evitar impactos en la producción (por ejemplo, programación de tareas teniendo en cuenta las fechas de cosecha previstas por el propietario o tiempos requeridos para trasladar ganado, etc.)
- existencia de opciones para mitigar impactos en la producción de acuerdo a las preferencias de los propietarios (entrega de distintos tipos de semillas, fertilizantes, herbicidas, etc)
- disposición y capacidad para contemplar alternativas de mitigación, si se encontrara algún caso en que se evaluara que el impacto sobre algún propietario es mayor o distinto a lo previsto inicialmente
- participación del propietario en la decisión de la localización, forma y tipo cobertura de los recintos, partiendo de las áreas técnicamente aptas y los condicionantes técnicos establecidos en el pliego de especificaciones técnicas, y, cuando es posible, participación en la elección de la metodología a utilizar para minimizar el tiempo (esto se tiene especialmente en cuenta en terrenos menos extensos ya que la metodología de relleno en seco requiere aproximadamente un 80% menos de tiempo que la de refulado para que el recinto esté en condiciones de ser utilizado para producir) .

6. Lineamientos básicos para la realización de acuerdos voluntarios

6.1 Partiendo de los procedimientos utilizados por la DPOH en los tramos ya ejecutados, se establecen los siguientes lineamientos básicos para la realización de los acuerdos voluntarios con los propietarios en el tramo 4 1 B:

6.2 Acuerdos con propietarios para la construcción de recintos de relleno:

6.2.1 En una primera etapa, que podrá constar de una o más visitas al propietario y de la que participan el inspector y el representante de la contratista, se brindará a cada propietario de predios elegibles para la construcción de recintos, información sobre los aspectos más importantes de las obras, los principales beneficios y potenciales impactos y las medidas previstas para evitarlos o mitigarlos. Esta información se volcará también en un breve folleto explicativo que se entregará a los propietarios.

Se deberá informar:

- en qué consiste la obra que se propone realizar en su predio y su relación con el proyecto de canalización
- cuáles son las posibles metodologías a utilizar (refulado o "en seco"), aclarando si, de acuerdo a las características de su propiedad, el propietario tiene la posibilidad de elegir entre las metodologías en función del menor tiempo de recuperación requerido
- cuál es la cantidad aproximada de tiempo que demoran las obras del recinto y cuanto se requiere hasta que se pueda volver a utilizar teniendo en cuenta el tipo de uso
- información preliminar sobre cuál es la superficie aproximada que se requeriría utilizar

6.2.2 Si luego de recibir esta información, el propietario opta por que no se construya un recinto en su propiedad, se termina el proceso con ese propietario y se continuarán las entrevistas con otros propietarios de áreas elegibles para la construcción de recintos. Si el propietario manifiesta interés en que se construya el recinto en su propiedad, el inspector y el representante de la contratista, ingresarán al predio acompañados o con el consenso del propietario a fin de realizar los trabajos sobre el terreno para confirmar la posibilidad de realizar el recinto allí. Paralelamente se habrán desarrollando conversaciones tendientes a llegar a un acuerdo en el que:

- se determine la ubicación exacta y superficie a afectar
- se establezcan condiciones sobre:
 - la delimitación de la zona de trabajo
 - la metodología a utilizar en el recinto (refulado o en seco)
 - el recubrimiento del recinto
 - la duración de los trabajos
 - el momento realización de los trabajos teniendo en cuenta la cosecha u otras actividades del propietario que pudieran verse afectadas por las obras
 - medidas de mitigación de los potenciales impactos sobre el uso en la superficie a afectar (tales como la entrega de semillas, fertilizantes y/o herbicidas)

6.2.3 Una vez que se llega a un acuerdo con el propietario sobre los puntos mencionados en el punto anterior y todo otro aspecto relevante que pudiera surgir de las particularidades de un predio o de los requerimientos específicos de un propietario, la contratista, la DPOH y el propietario firman un Acta que autoriza la realización de los trabajos en la propiedad y que incluye:

- detalle de la zona de trabajo y superficie a afectar por el recinto
- espesor de mínimo de la capa vegetal con que se recubre el recinto
- medidas de mitigación de los potenciales impactos sobre el uso en la superficie a afectar, acordadas con el propietario estableciendo, por ejemplo, el tipo de semilla a entregar y cantidad acordada
- otras medidas de mejoramiento vinculadas con la obra a ejecutar (por ejemplo, mejoramiento de caminos de acceso al recinto
- momento acordado para la realización de los trabajos teniendo en cuenta la cosecha u otras actividades del propietario que pudieran verse afectadas por las obras (tanto en el caso de las obras del recinto como en las obras de canalización en el área de dominio público lindante con su propiedad)
- Posibilidad del propietario de recurrir al inspector en caso de incumplimiento por parte la contratista de lo establecido en el acta y en el pliego de bases y condiciones de la obra. En el folleto citado en el punto 6.2.1 se habrán incluido los datos de contacto.
- deslindamiento de responsabilidad civil por parte del propietario sobre el personal y equipos que trabajen en su establecimiento por motivos de la obra
- Relevamiento del Inmueble (incluyendo, por ejemplo)
 - características de las obras existentes
 - alcantarillas
 - alambrados
 - molinos
 - características de los cultivos en la zona a afectar
- Planimetría del recinto
- todo otro aspecto que surja de la negociación con el propietario y que se considere necesario incorporar al acta

6.2.4 Sistema de comunicación: Durante el transcurso de los trabajos se asegurará que exista una comunicación fluida entre el propietario, el representante de la contratista y el inspector de forma tal que las dudas o reclamos que pudieran existir de parte de los propietarios sean canalizados adecuadamente y resueltos a tiempo.

En este sentido, independientemente del Programa de difusión, participación y atención de quejas y reclamos vigente para la obra en general, por el cual todos los habitantes del área cuentan con la posibilidad de comunicarse por teléfono o mail con las autoridades o pueden presentar sus reclamos o consultas por escrito en el obrador, en las municipalidades y en la subsecretaría de infraestructura hídrica, los propietarios tendrán la posibilidad de contactarse directamente con el responsable de la obra en su predio, telefónicamente o por mail. Si las dudas o inquietudes no fueran resueltas satisfactoriamente por el representante de la contratista, el propietario podrá comunicarse con el Inspector, quien intervendrá para asegurar el cumplimiento de lo establecido en los acuerdos. Este mecanismo permanecerá en funcionamiento durante toda la fase de construcción asegurando una comunicación fluida y eficaz que garantice el cumplimiento de lo acordado y permita evitar o mitigar cualquier impacto que pudiera surgir y que no hubiera sido tenido en cuenta inicialmente.

6.2.5 Una vez completados los trabajos se firma una Acta de conformidad mediante la cual el propietario comunica que los trabajos se han realizado de acuerdo a lo establecido en el acta de autorización firmada antes del comienzo de los trabajos.

6.3 Acuerdos con propietarios de terrenos lindantes al área de dominio público necesaria para la obra de canalización (sin recinto)

6.3.1 En caso de que se trate de una propiedad en la que no se va a construir recinto, independientemente de que los trabajos se realicen en una zona de dominio público y, más allá de que el área afectar por la canalización esté siendo utilizada o no temporalmente por el propietario, en todos los casos se requiere autorización del propietario para ingresar a su propiedad.

En estos casos:

6.3.2 En una primera etapa se comunica a los propietarios la naturaleza de los trabajos a realizar en el río para los cuales es necesario acceder a su propiedad y trabajar en la zona lindante al río. Se explicará que se evitará producir impactos en su propiedad y que se repararán aquellos daños que no fuera posible evitar y que se produjeran como motivo de la obra. En el caso de que en la zona a afectar por la obra existieran cultivos, se acordará con el propietario el momento de realización de las obras a fin de que pueda cosechar. En el caso excepcional de que fuera imposible esperar, y que la siembra fuera anterior a la fecha de corte publicada, se emplearán medidas de mitigación similares a las establecidas para el caso de los propietarios de recintos. Una vez que el propietario cuenta con suficiente información y se han acordado las condiciones para la realización de los trabajos para evitar impactos en la propiedad, la DPOH, la contratista y el propietario firman un acta.

6.3.3 Acta de Autorización: En este acta el propietario autoriza el ingreso a su propiedad para la realización de los trabajos y se acuerdan condiciones, que podrán variar de acuerdo a las particularidades de cada propiedad pero, en todos los casos incluyen:

- planimetría de la zona a afectar y trabajos a realizar
- RELEVAMIENTO:
 - alambrados a remover
 - construcciones, si existieran (preliminarmente, se informó que no existen)
 - cultivos
 - Condiciones del acuerdo:

A modo de ejemplo se incluyen algunas de las condiciones establecidas en un acuerdo correspondiente a un tramo ya ejecutado:

- Imposibilidad de remover construcciones existentes sin autorización escrita del propietario. En caso de remoción la contratista tendrá la obligación de tener que removerlas para poder realizar los trabajos, las construcciones deberán ser reconstruidas una vez finalizados los trabajos
- No se permite la construcción de recintos para acopio de material en la propiedad.
- Se acuerda la remoción de x cantidad de árboles afectados por la obra y en compensación se reponen a razón de 2 X 1 en sitios a determinar por el propietario.
- obligación de la contratista de instalar el alambrado (ubicación, materiales, etc)
- velocidades permitidos de circulación dentro del establecimiento y caminos internos habilitados para el acceso de vehículos y maquinaria
- especificaciones sobre como deberá quedar, una vez terminados los trabajos, la superficie acondicionada temporalmente para la circulación de maquinaria.

- compensación en especie prevista: Ejemplo:
- por cada hectárea afectada se entregara al propietario, 25 kgs de Festuca marca “Quantum”, 1 kgs de Trébol Blanco, marca “Lucero”, 2 kgs de Lotus Tenuis marca “Pampa Inta” y 100 kgs de fertilizante fosfato diamónico, toda la semilla será de calidad certificada.
- obligación de la contratista de informar por correo electrónico al propietario los datos del personal que ingresa a la propiedad.
- cláusula sobre daños: Cualquier daño realizado a instalaciones existentes, durante los trabajos deberán ser subsanados dentro de la 24 hrs dependiendo de la magnitud de la misma.
- deslinde de responsabilidad del propietario en relación con el personal y los daños a los bienes materiales.

6.4 Alternativas para casos particulares: Independientemente de lo establecido en los puntos 6.2 y 6.3, que son los lineamientos mínimos para los acuerdos, si surgiera un caso particular en el que se evalúa que el impacto producido por la obra sobre uno de los propietarios es mayor al producido en general o que alguna situación imprevista hace que un propietario tenga más dificultades para absorberlo, de forma tal que no resultan suficientes las medidas de mitigación previstas en general, deberá evaluarse la situación y se deberán establecer las medidas que permitan atender las particularidades del caso.

P.1.2 SUBPROGRAMA DE DIFUSION, PARTICIPACION Y ATENCION DE RECLAMOS

Descripción

Mediante este programa se deberá: 1) informar oportuna y convenientemente a la población del área de influencia de las obras y actividades, con un lenguaje accesible y claro, los siguientes temas posibles (entre otros): a) fecha de inicio de las obras, b) plazo de las mismas, c) cronograma de actividades, d) posibles impactos, e) consideraciones ambientales a realizar, f) vías alternas, g) peligros para la circulación, h) señalización, i) velocidad reducida, j) recomendaciones a los peatones y automovilistas, etc., 2) Asegurar la adecuada recepción, administración y resolución de reclamos, así como la resolución de los conflictos que pudieran surgir en relación con las obras.

Objetivo

- 1) Difusión y participación
 - ✓ Difundir entre los beneficiarios y población del área de todas las obras que se realizarán, en que momento y los posibles plazos;
 - ✓ aconsejar a las comunidades y municipios sobre las implicancias de la reducción del riesgo de inundación sobre el desarrollo de la comunidad, los servicios y la infraestructura;
 - ✓ realizar campañas e informar a la opinión pública sobre las implicancias ambientales y sociales,
 - ✓ ofrecer canales aptos para que la población pueda comunicar sus dudas, inquietudes o reclamos con respecto a las obras
- 2) Administración de reclamos y resolución de conflictos
 - ✓ Asegurar que los reclamos de la comunidad sean debidamente administrados y respondidos por el responsable correspondiente según el caso (contratista, inspección, sector correspondiente de la SSIH u otro organismo provincial o nacional responsable)

Actividades a implementar

- 1) Actividades de difusión y participación
 - Difusión de información ra través de la página web ya desarrollada dentro de la Pagina de web del Ministerio de Infraestructura y servicios públicos de la Provincia de Buenos
 - Colocación de cartelera explicativa de la obra en las inmediaciones del área en los accesos a rutas principales y comunicación a la población mediante página del Ministerio de las características y etapas de las obras a ejecutarse.
 - Realización de reuniones informales en localidades cercana a la obra para la difusión y comunicación de actividades relacionadas con la preservación y conservación ambiental definidas en el proyecto.

- 2) Actividades vinculadas a atención de reclamos y Resolución de conflictos

El Programa desarrollará un Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de conflictos (MARRC), que será responsabilidad de la SSIH, este sistema tiene el objetivo de arbitrar los medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del Proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos. En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores

involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución.

Naturaleza de la medida:

Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales

Ubicación de la actividad

Las actividades se desarrollarán, según se indica en el punto **Metodología**, en los Municipios, escuelas, centros comunitarios o en los obradores y en las oficinas de la SSIH, de acuerdo a lo previsto para cada actividad. Por otro lado, se utilizará también sitio virtual pagina web del Ministerio de Infraestructura de la Provincia.

Metodología:

1) En relación con la difusión de la obra, sus características y actividades relacionadas las comunicaciones se realizarán a través de medios locales (radio AM y FM, diarios), páginas web, cartelería, folletería, información puerta a puerta a frentistas afectados, u otro medio que decida la SSIH. Dependiendo de las circunstancias, se realizarán además reuniones informativas en centros comunitarios, escuelas u otros lugares estratégicos para estas convocatorias. Estas reuniones deberán contar con la autorización y participación de la SSIH, la DPOH y el ADA.

2) El MARRC cuenta con las siguientes etapas:

1. Recepción y registro de reclamos, para lo cual:

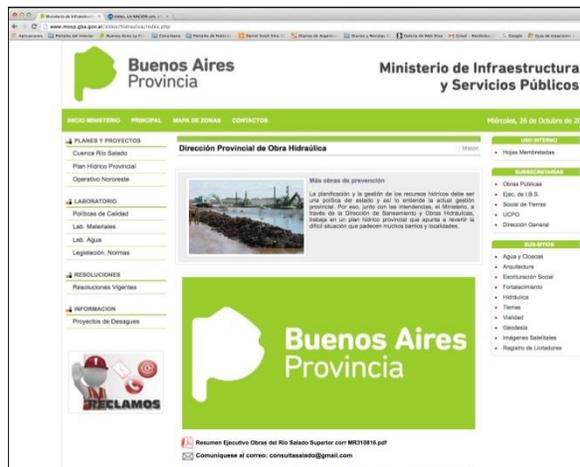
a) Se instalará un buzón de reclamos en las oficinas de la SSIH (Avenida 7 N° 1267 - Piso 7 - Oficina 705) como así también en las oficinas de la Municipalidad a donde se lleve a cabo la intervención. En los casos en que el reclamo hubiera sido comunicado al representante de la contratista en forma oral, éste deberá registrarlo en el cuaderno de obra y transmitirlo a la inspección

b) Se podrán realizar reclamos telefónicamente al DPOH: 0221-4295093

c) Se podrán realizar reclamos por correo electrónico a ssihidraulica@gmail.com

d) A través de la participación en las reuniones periódicas consideradas como parte de la implementación del Proyecto.

Los reclamos serán registrados en los formularios que se presentan como anexos.





Proyecto:
"Ampliación de la Capacidad del Río Salado - Tramo 4-1"
(Etapas 4-1-a y 4-1-b)

Resumen Ejecutivo Obra del Río Salado Superior con 00210816.pdf
Comuníquese al correo: consultasabado@gmail.com

Responsable

El responsable de la SSIH, el Ingeniero Jefe de obra, en conjunto con personal de los Municipios serán los que se encargarán de disponer los buzones y los medios necesarios para que se puedan realizar la difusión y los reclamos.

Los responsables de responder las inquietudes serán la DPOH, o el ADA, o ambas en conjunto, y de corresponder podrán trabajar con la contratista

Estos mecanismos deberán ser informados y regularmente publicitados (por ejemplo; folletos, carteles, espacios de referencia comunitarios, etc.) y estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quiera acercarse un reclamo. Todo reclamo que ingrese por cualquier medio debe ser registrado y archivado en una carpeta especial ubicada en la SSIH.

2. Evaluación y respuesta de reclamos

En caso de que se trate de un reclamo respecto del Proyecto, el mismo deberá ser considerado y respondido y, si así surge de la evaluación, se implementarán las acciones necesarias para satisfacerlo con celeridad. En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y comprensible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante deberá dejar una constancia de haber sido informado, y la misma será archivada junto con el reclamo.

3. Monitoreo

Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante, deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.

4. Solución de conflictos

Los mecanismos de difusión y canales de comunicación establecidos en este programa tienden a favorecer que la población disponga de información adecuada, lo cual contribuirá a reducir el surgimiento de conflictos y a favorecer una adecuada relación con la comunidad durante la obra. No obstante, en el caso de que se produjeran reclamos, existen distintas instancias para su resolución que se describen a continuación:

1 - Solución dentro del marco del Proyecto: Las personas que realicen reclamos

	<p>ante la DPOH recibirán una respuesta en un plazo de 10 días hábiles. El plazo para la realización de las tareas para la solución definitiva de la materia del reclamo, cuando fueran necesarias, dependerá del tipo de tarea de que se trate.</p> <p>2 - Solución por vía Administrativa: En caso de que la persona afectada considere que su reclamo no ha sido solucionado adecuadamente por el organismo responsable, podrá continuar el reclamo por vía administrativa, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo de la Provincia de Buenos Aires.</p> <p>3 - Solución Judicial: Agotada la vía administrativa, si la persona afectada considera que aún no ha sido adecuadamente satisfecho su reclamo, podrá recurrir a la justicia realizando las presentaciones requeridas ante los tribunales competentes.</p> <p>Con independencia de las tres instancias descritas anteriormente, las personas que consideren afectados sus derechos tienen la posibilidad de recurrir a la Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires Teléfono: 0800-222-5262. Página web: http://www.defensorba.org.ar</p>
<p>Materiales e instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Folletos, buzones, espacios de referencia comunitarios ✓ Planillas 	<p>Cronograma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes y durante todo el período de la obra.
<p>Resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El intercambio directo entre la población destinataria del Proyecto y los organismos intervinientes deberá quedar registrado y archivado en una carpeta especial ubicada en la SSIH. 	<p>Indicadores de rendimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Respuestas en tiempo y forma a los pobladores y solución de los reclamos en los casos que sea posible.

P.1.3 PROGRAMA DE MONITOREO DE SISTEMAS DE ORDENAMIENTO VIAL (PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN)

Descripción

Este subprograma se establece para eficientizar el manejo circulatorio del sector a fin de evitar accidentes y reducir trastornos viales en etapa de preparación y construcción

Objetivo

Establecer las pautas de circulación de peatones y de todo tipo de vehículos y maquinarias, afectados a la obra.

Preservar la seguridad y salud de las personas afectadas o no a la obra.

Minimizar los impactos negativos sobre el medio natural.

Minimizar los impactos negativos sobre bienes propios y de terceros.

Mantenimiento de la calidad visual del paisaje.

Actividades a implementar

La contratista deberá optimizar tiempos de construcción. Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros. Este programa estará complementado con el de comunicación

Previo al inicio de ejecución de las obras, la Inspección deberá contar con el Esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva.

La Contratista deberá implementar una adecuada señalización en obra, de modo de favorecer el orden y limpieza de los sitios de trabajo, así como la protección y seguridad del personal en obra y pobladores cercanos. Acordar con autoridad competente del lugar (si correspondiese), alteraciones a la circulación.

La Contratista deberá señalizar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema.

Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra, deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.

Naturaleza de la medida

Preventiva y de protección, a fin de preservar la seguridad de los peatones y vehículos afectados o no a la obra.

Metodología

El manejo de circulación, se hará conforme al cumplimiento de la norma que rige sobre la seguridad

<p>Ubicación de la actividad</p> <p>El esquema de circulación y señalización estará en toda el área de recintos, caminos y obrador, haciendo especiales énfasis en los desvíos, salidas de emergencias, señales de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa de preparación, construcción y operación.</p> 	<p>en la construcción, Decreto 911/96.</p>
<p>Responsable y personal afectado</p> <p>La empresa Contratista es la responsable directa de controlar las acciones inherentes a este subprograma.</p> <p>El Ingeniero Jefe de obra y/o el responsable de seguridad e higiene tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control vial de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p> <p>La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este subprograma, estará a cargo del personal técnico de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.</p> <p>El Contratista será el único responsable de todo daño o perjuicio ocasionado en las obras ya ejecutadas, así como del mal funcionamiento de las obras de desvío.</p>	
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Señalizaciones viales a los largo de la obra y obra.</p> <p>Obrador. Señalización y Manual de especificación de la Gestión Ambiental de</p>	<p>Cronograma: Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma. -</p>

<p>Obra en el obrador.</p> <p>Medios de comunicación por parte del personal de la obra a los responsables de la Gestión ambiental</p>	
<p>Resultados</p> <p>Preservar la seguridad y salud de las personas.</p> <p>Preservar la calidad del suelo, aire y agua superficial y subterránea.</p> <p>Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura.</p> <p>Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada.</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Manual de circulación.</p> <p>Realización de la breve capacitación y</p> <p>Número de personal encargado de la obra capacitado</p>

P.1.4 SUBPROGRAMA DE ATENUACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA

Objetivos:

- Procurar interferir lo mínimo posible con las trazas de servicios subterráneos y aéreos a fin de reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos.
- Evitar deterioros en instalaciones de servicios.
- Evitar posibles atrasos en la ejecución de la obra, por aparición de interferencias con servicios no previstos.

La Contratista deberá realizar sondeos previos a la ejecución de cada tramo, que permitan determinar la localización y cotas de implantación exactas de las interferencias con servicios públicos subterráneos.

La Contratista deberá realizar las gestiones y consultas pertinentes a entes reguladores, empresas estatales o privadas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo que interfieran con la traza de la obra. Asimismo, deberá realizar la gestión de remoción y/o relocalización de instalaciones de servicios que obstaculicen el desarrollo de las tareas.

En caso que se diese la necesidad de cortes de servicios, la Contratista deberá difundir a la comunidad afectada, información referente al momento y duración de los cortes.

P.1.5 PROGRAMA DE RECURSOS CULTURALES FÍSICOS

Descripción

Este programa se establece para resguardar los posibles recursos culturales físicos que se puedan encontrar en el área de la obra.

Objetivo

Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en referencia a los Recursos Culturales Físicos en la etapa de obra. En concordancia con los lineamientos indicados en la Salvaguarda Ambiental Op/BP 4.11 sobre recursos Culturales Físicos.

Actividades a implementar

En caso de hallazgos o descubrimiento accidental de materiales de presunta importancia o valor histórico, arqueológico o paleontológico, el personal de la contratista deberá dar aviso al responsable de Gestión Ambiental quien deberá dar aviso, a su vez al Inspector Ambiental (DPOH). Se deberá disponer personal de vigilancia (para evitar saqueos, destrucciones o daños) en el área hasta que se haya determinado la importancia del mismo. Deberá disponerse la suspensión de las obras y dar aviso a la autoridad local competente en la materia y, de acuerdo con la que disponga esa autoridad, se implementarán las tareas de rescate necesarias y la disposición adecuada del material en las reparticiones públicas correspondientes.

El Inspector ambiental está facultado para disponer la suspensión de las tareas, así como disponer el momento de reinicio de las mismas, una vez cumplidas las tareas necesarias para la preservación del patrimonio de acuerdo a lo ordenado por la autoridad competente. La necesidad de suspensión de las tareas y posibilidad de reinicio, deberá evaluarse en función de la importancia del hallazgo, en consulta con la autoridad competente, y el riesgo de seguridad del proyecto.

Capacitar al personal en cuales serían los materiales potenciales a ser encontrados y como debe obrar en caso de encontrar algún resto durante el trabajo de excavación de las márgenes del río: Se realizara una breve capacitación del personal al inicio de obra durante la etapa de preparación en relación a la posibilidad de encontrar restos arqueológicos y paleontológicos en momentos de excavación (Programa de Capacitación). Las especificaciones y formación en el manejo y cuidado de los componentes del medio de los recursos culturales (ej. Como proceder y gestionar el rescate de restos culturales y/o paleontológicos durante el avance de obra)

Relevamiento de las áreas potenciales de hallazgos. (Elaboración de mapa de ubicación de registros potenciales, basándose para ello en el mapa contenido en el EsIA).

<p>Naturaleza de la medida</p> <p>Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales</p>	<p>Metodología Los responsables de la obra deben tener presentes la ley que se aplica en casos de recursos culturales y comunicarlo a los empleados de la obra.</p> <p>Se tomará en cuenta la Ley 25.743/2003. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Ley de preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo.</p> <p>ARTICULO 2º - Forman parte del Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales.</p>
<p>Ubicación de la actividad</p> <p>En todo el frente de obra y sitios específicos con probabilidad de hallazgos</p>	<p>Autoridades de aplicación: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, dependiente de la Secretaría de Cultura de la Nación, y el Museo Argentino de Ciencias Naturales, dependiente del CONICET.</p>
<p>Responsable y personal afectado</p> <p>El responsable de la obra y el responsable ambiental.</p>	<p>Aplicación de la normativa internacional del Banco Mundial</p>
<p>Materiales, instrumentos y protocolo</p> <p>Medios de comunicación por parte del personal de la obra a los responsables de la Gestión ambiental. Mapas de ubicación potencial. Protocolo ante hallazgos establecido en la Ley 25.743/2003.</p>	<p>Cronograma: La breve capacitación se desarrollará en la etapa previa al comienzo de la obra durante las actividades de instalación del obrador y preparado del terreno.</p>

<p>Resultados</p> <p>Preservar los recursos arqueológicos y paleontológicos que se puedan encontrar durante la etapa de obra</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Realización de la breve capacitación y Número de personal encargado de la obra capacitado Elaboración del cuaderno de obra.</p>
---	---

PROGRAMAS AMBIENTALES (P.2)

P.2.1 PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO-RECINTOS
<p>Descripción</p> <p>Este subprograma contempla las acciones para las actividades concernientes al manejo del suelo y re-vegetación de los recintos</p>
<p>Objetivo</p> <p>Minimizar los impactos negativos sobre el recurso suelo y vegetación, y la productividad Priorizar las actividades extractivas en áreas pre impactadas. Resguardar el uso sostenible del recurso suelo y la protección del medio ambiente que lo rodea. Preservar total o parcialmente los horizontes superiores del perfil (material de destape), los cuales tienen un alto contenido de materia orgánica, para darles diversos destinos. Establecer áreas de mejores características edafológicas en los sitios de depósito de suelos (recintos) que generen áreas de mejor uso productivo</p>
<p>Actividades a implementar:</p> <p><u>Etapa preliminar y de construcción</u></p> <p>En la etapa preliminar se identifican en gabinete de forma preliminar la ubicación de los recintos según criterios preestablecidos (ver Proyecto) Relevamiento en territorio y diseño de detalle de los recintos Confección de acta acuerdo con propietarios previamente identificados. El Contratista realizará los trabajos necesarios para la obtención de la información adicional sobre el tipo de material a extraer, y aunque resultare la naturaleza del mismo, diferente de los antes enunciados, no se aceptará ningún reclamo relacionado con el tipo de material a dragar, siendo el riesgo en este aspecto, tanto en los plazos como en el precio contractual, totalmente a cargo del Contratista. Todos los suelos excavados, serán depositados en los lugares elegidos para tal fin, dentro del predio dentro de la franja comprendida entre los 200 a 800m del borde del Río. La Contratista colocará el material de manera que minimice el potencial estancamiento de aguas pluviales y diseñara el recinto de forma de afectar lo menos posible el área circundante Previamente la zona de extracción de los suelos tiene que estar libre de árboles, arbustos, tocones y otros restos vegetales, piedras, alambres y objetos de desperdicio, ya sea por encima o por debajo del nivel de agua. Será obligatorio el retiro de los alambrados que puedan ser afectados por las obras de excavación o relleno y su posterior reubicación según lo indique la Inspección. Los suelos a extraer corresponden mayoritariamente a material aluvional típico, el cual podrá variar desde arcillas medianamente compactas a blandas, hasta estratos limo-arenosos y arcillo-limosos. Se realizaran las obras de drenaje y escurrimiento temporaria de los recintos- Decantación y compactación La compactación del relleno deberá ser tal que se logre una densidad similar a la del terreno natural. La superficie final del relleno deberá ser alisada para eliminar montículos o pozos. A medida que se vaya volcando el suelo de relleno deberá ser desparramado con topadora o motoniveladora, para lograr la compactación a una densidad similar a la del terreno natural. Estabilización del recinto y posterior colocación de la capa fértil superior extraída previamente</p>

Etapa de operación

Seguimiento y monitoreo de los recintos. Estudios de suelo y vegetación temporales.

Este ítem se detalla en el Plan de Monitoreo ambiental

Naturaleza de la medida

Preventiva, compensatoria, restauradora y de protección de los recursos suelo y de la productividad agropecuaria.

Metodología

Etapa de preparación y construcción

Previo a la instalación de los recintos la empresa contratista deberá realizar los estudios de detalle tanto para la ubicación de los recintos, así como para el diseño de detalle con estudios topográficos y de mensura de las áreas preestablecidas como potenciales. Estos estudios serán remitidos a la DPOH para su aprobación final. Este estudio deberá contar con la información ambiental solicitada oportunamente y respetar los criterios de selección y diseño de los recintos definidos por la DPOH

Previo a la iniciación de los trabajos, la Empresa Contratista deberá presentar un estudio de calidad de suelos, realizado por profesionales especialistas en la temática (ingenieros agrónomos y/o forestales). Se determinarán desde el punto de vista agronómico, las características de los suelos extraídos y de los existentes en los lugares de depósito o recintos.

Las variables a ser monitoreadas en los sitios a utilizarse como depósitos incluyen las propiedades químicas como pH, RAS. Conductividad Eléctrica, Fósforo asimilable; determinación de las propiedades físicas como, Densidad real y Densidad aparente seca, Porosidad, Curva de retención hídrica e Infiltración y propiedades biológicas como Materia Orgánica del suelo. Por otro lado, se deberá realizar un censo de la vegetación presente y su porcentaje o grado de

Ubicación de la actividad

En todo el frente de la obra, dentro de predios seleccionados para ubicación de los recintos





Figura. Recinto de un año (arriba) y recintos de mayor antigüedad con recomposición natural

Responsable y personal afectado

Etapa de preparación y construcción

La empresa Contratista será la responsable directa del cumplimiento de este subprograma en la etapa preparatoria y operativa, salvo en la etapa de perfectibilidad de recintos cuyo responsable es el equipo técnico de la DPOH.

El personal debidamente capacitado de la empresa contratista, tendrá la responsabilidad de controlar el estado de los elementos asignados para la resolución del manejo del suelo y formación de recintos, sobre anomalías que pudieran causar un perjuicio al ambiente.

El Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control ambiental de dar aviso y tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).

La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este subprograma, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.

Etapa de Operación

El seguimiento del monitoreo de los recintos es responsabilidad de la DPOH a través de la

cobertura en los sitios mencionados.

El número y características de los ensayos para las obras de suelos (excavaciones, depósitos, etc.) serán indicados por el Contratista en la descripción cuantitativa de la Presentación Metodológica, debiéndose indicar la ubicación de los sitios de ensayo en el informe técnico, adjuntándose la planimetría correspondiente.

Previo a la realización de cualquier actividad el contratista deberá contar con el acta acuerdo voluntario del propietario y la aprobación de la DPOH.

Etapa de operación

Se continua con el monitoreo y seguimiento de la evolución de los recintos tanto en la calidad, estructura y productividad agropecuaria de los suelos

Este ítem se detalla en el Plan de Monitoreo ambiental

<p>contratación/convenio con expertos en el área agronómica (consultores y/o universidades)</p>	
<p>Materiales e instrumentos Maquinaria (topadora, niveladora, etc) Instrumental de medición Niveladores</p>	<p>Cronograma: Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma.</p>
<p>Resultados Preservar la salud y seguridad de las personas. Minimizar el impacto negativo sobre bienes de terceros. Cambios en el uso del suelo Aumento de la productividad del uso de la tierra.</p>	<p>Indicadores de rendimiento Aumento de porcentaje de cobertura vegetal Mejora en la estructura del suelo Aumento EV (equivalente vaca)</p>
<p>P. 2.2 PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, DESECHOS Y AFLUENTES LÍQUIDOS.</p>	
<p>Descripción Este subprograma se establece para eficientizar el manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos.</p>	
<p>Objetivo Reducir la producción y optimizar la gestión de los residuos sólidos, producidos fundamentalmente en el obrador y en el frente de obra. Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos de la construcción, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta. Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta. Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes cloacales o sanitarios, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra. Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes o fluidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra. Realizar una eficiente gestión del combustible con que se abastece a la maquinaria, dentro del área de influencia de la obra. Realizar una eficiente gestión de los lubricantes y fluidos hidráulicos consumidos por la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.</p>	

Actividades a implementar

El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, materiales nocivos o tóxicos, etc, con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental y evitar incendios y perjuicios a terceros.

El Contratista realizará la recolección diaria de basura y la limpieza de los equipos, acordando en caso que correspondiere, con los municipios respecto al servicio de retiro de los mismos.

El material de desecho, efluentes, basura, aceites, químicos, etc., no deberán entrar en el agua o en las áreas adyacentes o ser desparramados en el terreno.

El Contratista evitará la contaminación de drenajes y cursos de agua producida por desechos sanitarios, sedimentos, material sólido y cualquier sustancia proveniente de las operaciones de construcción.

Naturaleza de la medida

Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales

Metodología

La disposición de los materiales, se hará conforme a las siguientes leyes, decretos y resoluciones, o los posteriores que los reemplacen si los hubiere:

Ubicación de la actividad

Las actividades se desarrollaran en el obrador (separación en la fuente), en sitios específicos destinados para la disposición temporaria de los residuos. Se dispondrá la señalética de tipo/característica y recipientes adecuados para cada tipo de residuo (domiciliario-peligroso-especiales, etc) .



<p>Responsable y personal afectado</p> <p>La empresa Contratista es la responsable directa de controlar las acciones inherentes a este subprograma.</p> <p>El Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control ambiental de tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p> <p>Si cualquier material de desecho es esparcido en áreas no autorizadas, el Contratista quitará tales materiales y restaurará el área a su condición original. Si fuera necesario, el suelo contaminado será excavado y dispuesto como lo indique la Inspección y el Departamento Estudios Ambientales.</p> <p>La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este subprograma, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.</p>	<p>Resol. 369/91 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (24/4/91)</p> <p>Ley 24.051 Boletín Oficial (17/1/92)</p> <p>Decreto 831/93 Boletín Oficial (3/5/93)</p> <p>Resol. 224/94 Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (1/6/94)</p> <p>Resol. 250/94 Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (22/6/94)</p> <p>Resol. 253/94 Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano</p> <p>Ley 19.587Decr. 351/ 96 Seguridad e Higiene en el Trabajo y Medicina Laboral</p> <p>Decreto 9.11 Boletín Oficial (26/7/78)</p> <p>Ley 11.347 Boletín Oficial (18/11/92)</p> <p>Decreto 450/94 Boletín Oficial (10/3/94)</p> <p>Decreto 95/95 Boletín Oficial (6/3/95)</p> <p>Ley 11.720 Boletín Oficial (13/12/95)</p> <p>Decreto 674/89 Reglamentario de la Ley 13577 de Obras Sanitarias de la Nación.</p> <p>Decreto 776/92 Creación de la Dirección de Contaminación Hídrica</p>
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Material de seguridad e Higiene</p> <p>Obrador. Manual de especificación de la</p>	<p>Cronograma: Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma. -</p>

<p>Gestión Ambiental de Obra en el obrador</p> <p>Medios de comunicación por parte del personal de la obra a los responsables de la Gestión ambiental</p> <p>Depósitos adecuados para los diferentes tipos de residuos.</p>	
<p>Resultados</p> <p>Preservar la salud de las personas.</p> <p>Preservar la calidad del suelo, aire y agua superficial y subterránea.</p> <p>Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura.</p> <p>Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada.</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Manual de Gestión ambiental</p> <p>Fichas de control en la generación de residuos</p> <p>Cantidad de residuos generados/cantidad de residuos dispuestos.</p>

P.2.3 PROGRAMA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

<p>Descripción</p> <p>En las características del agua, se reflejan tanto las características físicas como de uso de la tierra en una cuenca, además en el caso de los ríos, al atravesar diversas regiones, son sensibles sensores de los cambios bióticos y abióticos que ocurren a lo largo de su cuenca y contienen en sus características físicas y biológicas información valiosa para la evaluación tanto del funcionamiento de los ecosistemas, como para una correcta gestión de los recursos naturales.</p> <p>La Contratista deberá contar en obra, con personal especializado en la temática, que tenga a su cargo la implementación de este subprograma, que incluye, la incorporación de instrumental de medición “in situ” permanente en obra y personal capacitado que lo opere, la capacitación del personal de la obra en la toma de muestras, análisis y elaboración de informes, así como la adopción de medidas correctivas o mitigadoras si correspondiesen.</p>
<p>Objetivo</p> <p>Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en lo referente a la calidad del agua en la etapa de obra.</p> <p>Preservar la calidad del recurso hídrico (superficial y subterráneo) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.</p> <p>Asegurar la explotación sustentable del recurso hídrico (superficial y subterráneo) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.</p>

Preservar la flora y la fauna de humedales.

Actividades a implementar

Etapa de preparación y construcción:

Se deberán tomar medidas mitigantes frente a aquellas acciones en la etapa de construcción, que produzcan un deterioro en la calidad del agua, (aumento en la turbidez, disminución del oxígeno disuelto, etc.), que pudieran promover la mortandad de los peces por falta de oxígeno, con una considerable pérdida de diversidad

Con el fin de evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial, se propone como etapa preparatoria, un monitoreo preliminar donde se realizarán las mediciones “in situ” de temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto, así como de sólidos suspendidos totales.

Durante la etapa de ejecución de la obra se proponen monitoreos periódicos de las variables antes enunciadas (temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto, así como sólidos en suspensión), durante las operaciones de excavación, remociones de estructuras y hechos existentes, en una frecuencia a definir, según cronograma de avance de la obra y componente afectado. El componente de monitoreo de la calidad de agua subterránea será anual durante la duración de la obra.

El Contratista entregará a la Inspección, con copia al Departamento Estudios Ambientales, informes con la siguiente documentación

- Plano de ubicación de puntos de muestreo
- Planillas de informes diarios de operaciones efectuadas en este componente
- Resultados de monitoreos
- Propuestas de mitigación y/o remediación, en caso que alguna variable midiera negativamente

Etapa de operación

Una vez terminada la etapa de construcción se proponen monitoreos estaciones de las condiciones de calidad del agua del río salado en los puntos ya definidos y monitoreados desde los comienzos del plan maestro y en concordancia con este los parámetros a ser evaluados.

Este programa se detalla en el programa de Monitoreo Ambiental (ver PXX)

Naturaleza de la medida

Preventiva, compensatoria y de protección del recurso hídricos y hábitat acuáticos-

Ubicación de la actividad

En todo el frente de la obra durante la etapa de operación a definir y en cuenca del Río Salado ubicación de los puntos de muestreo de la etapa post obra.



Figura. Puntos de muestreo de calidad de agua del río salado Subregion B1 y B2

Metodología

Las mediciones in situ, podrán ser tomadas con un equipo multiparamétrico tipo Horiba Modelo U10, mientras que para los sólidos suspendidos totales, se tomarán muestras de un volumen constante. Las muestras serán analizadas individualmente para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, siguiendo los Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales, APHA-AWWA-WPCF, 1992 (SM 2540 D).

El ensayo de sólidos suspendidos totales en el río, podrá ser suplantado por un ensayo de turbidez, siempre y cuando se demuestre previamente una buena correlación entre el resultado del ensayo de turbidez y el ensayo de sólidos suspendidos totales.

Todas las determinaciones de densidad, incluyendo la hora de la toma de muestras serán registradas en las planillas del informe diario de operaciones. Serán analizados individualmente, para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, y volcados los resultados a tablas o gráficos que deberán ser informados a fin de establecer la dinámica de dicho parámetro en función de las actividades de la obra; y a posteriori proponer medidas correctivas si correspondieren.

Protocolo de Análisis y normas para los

<p>Responsable y personal afectado</p> <p><u>Etapa de preparación y construcción</u></p> <p>La empresa Contratista será la responsable directa del cumplimiento de este subprograma durante la etapa previa y constructiva de la obra.</p> <p>El personal debidamente capacitado, tendrá la responsabilidad de controlar los monitoreos a realizarse.</p> <p>El Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control ambiental de dar aviso y tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).</p> <p>La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este subprograma, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.</p> <p><u>Etapa de operación</u></p> <p>El organismo responsable del seguimiento del plan de monitoreo tanto de la calidad e agua superficial y subterránea será el ADA, en lo que respecta a análisis de laboratorio y logística de campo, y de la DPOH como responsable del análisis, interpretación, resultados, conclusiones y seguimiento de las condiciones de la calidad del recurso.</p>	<p>ensayos</p> <p>Turbidez: método nefelométrico con turbidímetro (UTN y equivalencias).</p> <p>Temperatura: medición con equipo Horiba (modelo U-7).</p> <p>Conductividad: medición con conductivímetro Lutron CD-4303HA.</p> <p>Oxígeno disuelto: medición con oxímetro.</p> <p>Todos los parámetros anteriormente citados pueden medirse “in situ” con un medidor digital multiparámetros tipo Horiba (Modelo U-7 o 10).</p> <p>Sólidos Suspendidos Totales: con Hidrómetro o Peso Volumétrico.</p> <p>Cuando la muestra no contenga sólidos sedimentados, la densidad podrá ser determinada según el método del hidrómetro o el método de peso-volumen, especificados a continuación.</p> <p>Cuando se observen sólidos suspendidos, la densidad será determinada por el método de peso-volumen.</p> <p>Método del Hidrómetro. Cuando se utilice el método del hidrómetro para determinar la densidad, será con un instrumento similar al Número de Catálogo 11556F del Catálogo Fisher, usado según indique el fabricante.</p> <p>Método del Peso Volumétrico. Cuando se utilice el método del peso volumétrico, la muestra total será medida para determinar el volumen en litros y el peso en gramos. Se usará un cilindro graduado de laboratorio de 1000 ml y una balanza que mida el peso</p>
---	---

	<p>con precisión de un cuarto de gramo. El peso unitario será calculado dividiendo el peso en gramos por el volumen en litros</p>
<p>Materiales e instrumentos</p> <p>Equipo multiparamétrico tipo Horiba Modelo U10</p> <p>Turbidímetro</p> <p>Equipo Horiba (modelo U-7).</p> <p>Conductivímetro Lutron CD-4303HA.</p> <p>Oxímetro</p> <p>Hidrómetro</p> <p>Cilindro graduado de laboratorio de 1000 ml y una balanza que mida el peso con precisión de un cuarto de gramo.</p>	<p>Cronograma:</p> <p>Durante la preparación del terreno y todo el lapso de la obra hasta la entrega final de la misma</p>
<p>Resultados</p> <p>Preservar la calidad del recurso agua (superficial y subterránea)</p> <p>Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada por una mala intervención en el recurso agua. .</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Control en la calidad del recurso agua (superficial y subterránea)</p>

P.2.4 PROGRAMA DE CALIDAD DEL AIRE

Dos son los parámetros principales que afectan el recurso aire, fundamentalmente a su calidad: el ruido y el material particulado.

Objetivos:

- Minimizar el incremento del ruido, por sobre el nivel de base, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.
- Minimizar la voladura de material particulado, fundamentalmente de partículas de tierra, que se genera principalmente con los movimientos de suelo, la circulación de maquinaria y la acción del viento.
- Minimizar la producción de gases y vapores, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.

La contratista deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente referida a la temática:

- ANEXO V correspondiente a los Art. 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79 CAPITULO XIII, de ruidos y vibraciones.
- Ley 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto 3.395/96- Reglamentación de la Ley 5965 de la Pcia. de Bs. As., sobre efluentes gaseosos y sus anexos (I a V).
- Anexo III, CAPITULO IX: Contaminación Ambiental, sobre Manejo del material particulado.

P.2.5 PROGRAMA DE MANEJO DE LA FAUNA Y FLORA

Descripción

Este Programa se establece para evitar accidentes sobre la flora y la fauna y prevenir impactos negativos sobre las mismas.

Objetivos

- Minimizar los impactos negativos sobre la fauna nativa del área de influencia de la obra y el ganado.
 - Prohibir la caza en la zona de obra.
- Evitar accidentes por intervención de la fauna nativa o el ganado.
- Prevenir y/o minimizar impactos negativos sobre la vegetación nativa y los cultivos, al igual que sobre la fauna asociada a la primera.

Actividades a implementar

Salvo en las áreas indicadas en los planos o especificadas a ser limpiadas, el Contratista NO dañará o destruirá árboles o arbustos, ni los quitará o cortará, sin la autorización escrita de la Inspección.

Donde exista la posibilidad de que la vegetación pueda ser en alguna medida afectada por las operaciones del equipo del Contratista, el mismo la protegerá adecuadamente. Cualquier árbol, área de pastura, cultivo o detalle paisajístico afectado por las operaciones o por el equipo del Contratista, será restaurado a una condición satisfactoria de la Inspección.

Los árboles que resulten dañados en un grado irrecuperable serán removidos y desechados, debiendo ser sacados de la zona de obra por el Contratista, y dispuestos según las especificaciones de la Inspección y el Dpto. Estudios Ambientales en total concordancia con las normativas provinciales y municipales que correspondiere.

Los árboles a ser reemplazados por haber sido dañados, lo serán a expensas del Contratista, quien plantará árboles de vivero de la misma especie o de otra aprobada por la Inspección, quien también aprobará el tamaño y calidad de las especies a plantar.

Naturaleza de la medida

Básicamente preventiva

Metodología

Se propone, la elaboración de un estudio de factibilidad de Forestación o Restauración Paisajística, por medio de un profesional idóneo en la temática (Ing. Forestal y/o Ing. Agrónomo), que incluya un inventario forestal donde conste: especies presentes, número, ubicación, dimensión, antigüedad, concentración, funcionalidad actual, etc., todo volcado a un registro fotográfico y debidamente georreferenciado.

Entre los principales objetivos de dicho estudio, se enumeran los siguientes:

- Disminuir el problema de las inundaciones, al contribuir al secado de los suelos.
- Aumentar la superficie evapotranspirante.
- Minimizar impactos ambientales negativos.
- Evitar o minimizar procesos erosivos o de compactación del recurso suelo.
- Aumentar la productividad del sitio.
- Generar impactos visuales positivos en la calidad del paisaje.
- Preservar la integridad ambiental de los cursos y cuerpos de agua cercanos.
- Mejorar y/o preservar el paisaje en áreas de

Ubicación de la actividad

En toda la zona de obra

Responsable y personal afectado

La evaluación realizada, y el “Plan de Forestación o de Restauración Paisajística” que surgiere de la misma, se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra y del Departamento Estudios Ambientales.

Al tratarse en la mayoría de los casos, de terrenos privados, la Contratista deberá diseñar un Plan de Difusión y a su vez, recepcionar las inquietudes de los productores

<p>y Municipios vinculados, mediante reuniones mensuales en los Partidos correspondientes. En los casos necesarios, deberán obtenerse los permisos de los actores involucrados.</p> <p>Dicha documentación, será evaluada y sometida a la aprobación por la Inspección y el Departamento de Estudios Ambientales.</p>	<p>interés turístico y/o de conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar impactos ambientales positivos directos o indirectos sobre la flora y la fauna de la región. <p>A continuación, se exponen los lineamientos básicos para su ejecución:</p> <p>Diseño, proyecto de detalles, formas potenciales de provisión y plantación, como así también las medidas tendientes a asegurar el éxito de la plantación y las prácticas forestales para el mantenimiento de la misma.</p> <p>Presentar el plan de trabajo correspondiente.</p> <p>Considerar las leyes y decretos, como así también los beneficios otorgados por la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, Minist. de Asuntos Agrarios.</p>
<p>Materiales, instrumentos y protocolo</p> <p>Como premisa debe considerarse una distribución de una franja no menor a 1.500 mts. Sobre ambas márgenes del Río canalizado.</p> <p>La Contratista, a través del especialista en la temática requerido, deberá presentar una memoria descriptiva de la propuesta del Plan de Forestación o de Restauración Paisajística, donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos propuestos, acompañado por planos donde conste la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en éste artículo.</p>	<p>Cronograma:</p> <p>La Contratista contará con un plazo de 2 meses para entregar a la Inspección de la obra, la evaluación de la factibilidad de llevar a cabo el Plan de forestación, la descripción de la situación actual, el inventario forestal, como así también el Plan propiamente dicho, si surgiese del estudio de factibilidad su viabilidad.</p>
<p>Resultados</p> <p>Elaboración y presentación de las memorias, planos, especificaciones técnicas y cómputos y presupuestos del Plan de Forestación y/o restauración paisajística, que abarque no solo la plantación sino también su mantenimiento a</p>	<p>Indicadores de rendimiento</p> <p>Correcto diseño de la conformación espacial del material vegetal, adecuado de tal forma que garanticen la sustentabilidad del paisaje.</p> <p>Respetar el aspecto natural y responder a las necesidades básicas de la comunidad (propietarios,</p>

futuro.	<p>linderos, etc), analizando e involucrando las diferentes situaciones teniendo en cuenta, no solo el terreno propiamente dicho sino también el entorno mediano e inmediato.</p> <p>El sistema de plantación, se adecuará no solo a los escenarios preexistentes, sino también a los diferentes contextos que la obra hidráulica genere.</p> <p>La plantación de las especies, se definirá durante períodos donde se eviten los meses de mayor insolación.</p> <p>Elaboración de especificaciones técnicas, referidas a las características particulares de cada planta como su conformación, ausencia de síntomas de raquitismo, escaldaduras (por calor o heladas), estado del tronco o ramas y sistema radicular, porte normal y bien ramificado, siendo estas características no limitantes, etc.</p>
---------	--

OTROS PROGRAMAS QUE EL CONTRATISTA DEBE PREPARAR Y PRESENTAR SON LOS SIGUIENTES (P.3)

P.3.1 PROGRAMA DE SEGURIDAD

La contratista deberá dar cumplimiento a la norma que rige sobre la seguridad en la Construcción, Decreto 911/96, cuyos principales aspectos técnicos contemplan:

Capacitación Del Personal

Dentro de las exigencias, el personal debe contar con capacitación en el área de:

- elementos de protección personal.
- de primeros auxilios.
- control de incendios.
- trabajos en altura.
- señalizaciones.

Transporte Del Personal

Dentro de la exigencia que deben cumplir los vehículos utilizados para el transporte de personal encontramos:

- Ser cubiertos.
- Disponer de asientos fijos.
- Ser acondicionados e higienizados adecuadamente.

- No transportar simultáneamente, en un mismo habitáculo, trabajadores y materiales o equipos, salvo que existan separaciones adecuadas para uno u otro fin.
- Disponer de escaleras para ascenso y descenso de los trabajadores.

Viviendas Para el Personal

En una obra donde se deba dar alojamiento al personal, cuando los trabajadores se encuentren alejados de sus viviendas permanentes a una distancia que no les permita regresar diariamente a ellas, las instalaciones y equipamiento deben contar con las siguientes condiciones mínimas:

- Los dormitorios pueden alojar un máximo de dos trabajadores por unidad. Pueden ser modulares o mampuestos, con una altura mínima de DOS CON SESENTA METROS (2,60m.) y una superficie mínima de SEIS METROS CUADRADOS (6m².) para dormitorio individual y de NUEVE METROS CUADRADOS (9m².) para dormitorio doble.
- Las terminaciones de pisos, paredes y techos, deben estar resueltos con materiales que permitan una fácil limpieza y desinfección.
- Disponer de extintores de incendio en cantidad y calidad adecuadas a los posibles riesgos de incendio y a las características constructivas del alojamiento.
- La limpieza diaria del alojamiento y la desinfección general del mismo debe estar cargo del empleador.
- Contar con iluminación natural y artificial adecuada.
- El área de ventilación debe tener una superficie mínima equivalente a una octava parte de la del dormitorio.
- Todas las aberturas al exterior deben cerrar de modo tal de evitar filtraciones de aire y agua.
- Deben construirse y equiparse tomando adecuadas precauciones de confort, en función de la zona geográfica de ubicación.
- Las habitaciones deben contar con el amueblamiento adecuado e individual, con su ropa de cama y aseo, que asegure el buen descanso e higienización de sus ocupantes.

Instalaciones Sanitarias

- Todos los ámbitos de trabajo deben disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos. Los servicios sanitarios deben contar con la siguiente proporción de artefactos cada QUINCE (15) trabajadores:
 - UN (1) inodoro a la turca.
 - UN (1) mingitorio.
 - DOS (2) lavabos.
 - CINCO (5) duchas con agua caliente y fría
- En el caso de obras extendidas, la provisión mínima debe ser de un retrete y lavabo con agua fría en cada uno de sus frentes.

- Cuando la obra posea alojamiento y todos los trabajadores vivan en la misma, se puede ubicar los servicios sanitarios de manera tal que formen parte del grupo sanitario de los alojamientos.
- Las características de los servicios sanitarios deben ser:
 - Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.
 - Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
 - Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
 - Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.
 - Iluminación y ventilación adecuadas.
 - Limpieza diaria, desinfección periódica y restantes medidas que impidan la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas y transmisibles por vía dérmica.
 - Cuando los frentes de obra sean móviles debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazables, provistos de desinfectantes y cuyas características de terminación cumplan con lo establecido en el artículo anterior.

Vestuarios

Cuando el personal no vive al pie de obra, se deben instalar vestuarios, dimensionados gradualmente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección.

Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra.

Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, deben disponer de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle.

El diseño y materiales de construcción de los armarios deben permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

Comedor

Se debe proveer locales adecuados para comer, provistos de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno y a la disposición geográfica de la obra, los que se deben mantener en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

Agua De Uso y Consumo Humano

Se debe asegurar, en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas.

Los tanques de reserva y bombeo, deben estar contruidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado e higienización periódica y tratamiento bactericida, además de efectuar un análisis físico químico en forma anual y bacteriológica en forma semestral.

P.3.2 PROGRAMA DE CAPACITACION	
Descripción	
<p>Se considera que el programa de capacitación es fundamental para el éxito de la gestión integrada de la cuenca del río salado de modo de alcanzar la sostenibilidad ambiental del proyecto. Los programas de capacitación y fortalecimiento mejorarán la concientización ambiental entre aquellos individuos encargados de tomar las decisiones, el personal actuante durante la intervención de la obra y los propietarios de la tierra.</p> <p>Durante la etapa de construcción se prevé un programa de capacitación a fin de brindar el apropiado entrenamiento al personal de la contratista sobre los procedimientos y responsabilidades para la adecuada gestión ambiental y social de las obras.</p>	
Objetivo	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en la etapa de obra. ✓ Capacitar y entrenar al personal de la empresa contratista y a los tomadores e decisión en los procedimientos y responsabilidades para una adecuada gestión ambiental y social de la Obra. ✓ aumentar y ampliar las habilidades y capacidad de las organizaciones para planificar y gerenciar el desarrollo dentro del marco de un Plan Integral del Río Salado 	
Actividades a implementar	
<p>Se realizara un curso de capacitación del personal al inicio de obra durante la etapa de preparación. Los contenidos del curso estarán centrados en los contenidos e implementación de los programas y subprogramas del Plan de Gestión Ambiental. Específicamente de los por gramas que incluyen las medidas de seguridad e higiene del personal y ambiental en obra, las especificaciones de los tipo, tratamiento y disposición temporaria de los residuos de obra ya sea tipo domiciliarios como especiales y peligrosos. Las especificaciones y formación en el manejo y cuidado de los componentes del medio ya sea de los recursos naturales como culturales (ej. Como proceder y gestionar el rescate de restos culturales y/o paleontológicos durante el avance de obra, utilización y mantenimiento adecuado de elementos de trabajo y maquinaria, relación del obrador con los propietarios, productores y vecinos, implementación de medidas de resguardo de los recursos productivos del área de proyecto, mantenimiento y limpieza del obrador, etc). Capacitación en lo referente a medidas y acciones de los planes de contingencia etc.</p>	
Naturaleza de la medida: Preventiva y de protección de los recursos naturales y sociales	Metodología: Se seleccionará al personal a ser capacitado en cada una de actividades según las responsabilidades en los diferentes programas

Ubicación de la actividad

Los cursos de capacitación se desarrollaran en el obrador y en instalaciones construidas en Etapa II del Salado como se muestra en la figura. Ubicado en la Localidad de Pila en el margen izquierdo del Río



Figura :Instalaciones de centro para capacitación y desarrollo de actividades educativas y turísticas en Pila Río salado Etapa II

Responsable y personal afectado

El Ingeniero Jefe de obra, seleccionará al personal a ser afectado a los cursos de capacitación, mientras que la capacitación y entrenamiento de la misma será llevado a cabo por el responsable de la Gestión Ambiental de la empresa constructora.

El personal debidamente capacitado, tendrá la responsabilidad de controlar el estado de los elementos asignados para la resolución de la contingencia e informar al Ingeniero Jefe de obra, sobre anomalías y/o necesidades de reposición o reparación de equipos defectuosos que pudieran causar un perjuicio al ambiente, personal o vecinos

El Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo tendrán la responsabilidad de poner en acción al personal de control ambiental de dar aviso y tomar las decisiones sobre cualquier eventualidad que pudiera surgir durante la obra (de ser necesario).

del plan de gestión ambiental del proyecto. Este personal representado en todos los turnos de trabajo, recibirá la capacitación necesaria, pues será la que dará respuesta a las medidas y contingencias.

El responsable de dictar los cursos de capacitación tendrá la responsabilidad de elaborar un manual de Gestión el cual quedará en el obrador para su eventual consulta por parte del personal.

También se elaborará una serie de planillas de gestión por cada uno de los programas y subprogramas del Plan de Gestión Ambiental, dichas planillas estarán conformando un cuaderno de obra que tendrá el obrador para dar conocimiento del cumplimiento y control de cada una de las medidas durante las tareas de obra.

Se establecerá un mecanismo de aviso ante la ocurrencia de eventuales contingencias, que tendrá eje en el Ingeniero Jefe de obra o el responsable de reemplazarlo (ante la ausencia del primero), quien convocará al personal correspondiente el cual tendrá la responsabilidad de actuar.

<p>La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.</p>	
<p>Materiales e instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Obrero. Manual de especificación de la Gestión Ambiental de Obra en el obrador ✓ Medios de comunicación por parte del personal de la obra a los responsables de la Gestión ambiental ✓ Señalética y cartelera ✓ Mobiliario y materiales didácticos ✓ Material de seguridad e Higiene 	<p>Cronograma: Las capacitaciones se desarrollaran en la etapa previa al comienzo de la obra durante las actividades de instalación del obrador y preparado del terreno-</p>
<p>Resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Preservar la salud y seguridad de las personas. ✓ Evitar daños sobre maquinarias, equipos e infraestructura. ✓ Minimizar el impacto negativo sobre bienes de terceros. ✓ Disminución de los impactos negativos sobre el conjunto de la biota susceptible de ser afectada por lo obra 	<p>Indicadores de rendimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realización del curso ✓ Número de personal encargado de la obra capacitado ✓ Manual de Gestión ambiental ✓ Elaboración del cuaderno de obra.

P.3.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Objetivos

- Establecer un conjunto de acciones o medidas, que tienen como objetivo dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza que pueden producirse durante las diversas operaciones de la etapa constructiva, operativa o de mantenimiento (Ver legislación vigente).
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan minimizar el impacto producido por el derrame de combustibles u otros materiales fluidos (Ver legislación vigente).
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan evitar la propagación de un incendio y minimizar el impacto producido por el desarrollo del mismo (Ver legislación vigente).

El Contratista deberá nominar un Responsable de Higiene y Seguridad, quien será el responsable de la coordinación y la implementación práctica de un Plan de Respuesta ante sucesos anormales. Asimismo, deberá contar con un Equipo de Emergencia, encargado de ejecutar los procedimientos de emergencia.

El Responsable de Higiene y Seguridad, deberá realizar la capacitación de todo el personal perteneciente a la obra, en referencia al grado de responsabilidad de cada uno de ellos en caso de ocurrencia de un suceso anormal.

El Contratista tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de desechos, combustibles, aceite, químicos u otras sustancias de cualquier naturaleza. Todo el personal será entrenado acerca de los métodos adecuados para evitar dichos derrames, además de los métodos de limpieza.

Cuando se trasvasen combustibles y/o aceites en sitios adyacentes o próximos al agua, el Contratista instalará una barrera contra el aceite alrededor del área de potencial derrame (embarcaciones o barcas). Dicha barrera se utilizará también en las embarcaciones fondeadas que transporten combustible. Además el Contratista mantendrá "in situ" suficiente cantidad de material absorbente como precaución ante posibles derrames.

El Contratista tendrá también "in situ" una barrera contra aceite lo suficientemente grande como para ser remolcada a través del agua, en caso de derrame. Si se produjeran derrames de aceite, combustibles o químicos, el Contratista notificará de inmediato (dentro los de cinco minutos de ocurrido el caso) a la Inspección, por radio o teléfono.

El Contratista es el único responsable de la limpieza inmediata de cualquier derrame de combustible, aceites, químicos u otro material, la cual se hará a entera satisfacción de la Inspección y de la autoridad de aplicación. El Comitente no asume ninguna responsabilidad por cualquier derrame o limpieza de la cual no sea directamente responsable. Si el Contratista no comienza la limpieza de inmediato o la ejecuta incorrectamente, el Comitente podrá hacer ejecutar el trabajo por otros y cargar el costo al Contratista.

El Responsable de Higiene y Seguridad definirá la topología y cantidad mínima de elementos de protección y de extinción de incendio y deberá inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.

Los objetivos a cumplir son:

- a) Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- b) Asegurar la evacuación de las personas.
- c) Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- d) Prever las instalaciones de detección y extinción.
- e) Facilita el acceso y la acción de los bomberos.

El Responsable de Higiene y Seguridad deberá inspeccionar las instalaciones, los equipos y materiales de prevención y extinción de incendio para asegurar su correcto funcionamiento. Tendrá a su cargo además la elaboración de informes mensuales sobre estadísticas de accidentes.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación. Los tubos de evacuación de humos y las chimeneas deben aislarse térmicamente cuando atraviesen paredes, techos o tejas combustibles, aun tratándose de instalaciones temporarias.

Deberán colocarse avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salidas).

Los depósitos de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos deben cumplir con lo establecido en la Ley 13.660 y su reglamentación, además de cumplimentar los siguientes artículos: Art.95, Art.96, Art.97.

ACTA

En la ciudad de Roque Pérez a los 23 días del mes de septiembre del 2016, siendo las 10.00 hs, se encuentran presentes en el "Centro Cultural de Roque Pérez", sito en Belgrano N° 107, esquina Alberdi: El Sr. Intendente Juan Carlos Gasparini, el Sr. Ministro de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires, Leonardo Sarquis, el Sr. Director de Proyectos de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de Nación, Ricardo Ferreyra, el Sr. Subsecretario de Infraestructura Hidráulica del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, Lic Rodrigo Silvosa, el Director Provincial de Obras Hidráulicas, Ing. Mario Gschaider, el Director Técnico de Obras Hidráulicas, Ing. Marcelo Rastelli, y los siguientes especialistas: Dra. Nancy Neschuk -Jefe Departamento Estudios Ambientales de la Dirección Provincial Obras Hidráulicas-, Ing. Enrique Ramírez, Ing. Eduardo Busso e Ing. Daniel Donofrio -inspectores de obra de tramos ya ejecutados-, y el especialista invitado y consultor de proyecto, Ing. Pedro Agabios, con el objeto de celebrar la Audiencia Pública convocada mediante Resolución N° 592/2016 del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

Acto seguido las autoridades convocantes proceden a desarrollar los alcances de la obra definida en el Proyecto "Ampliación de la Capacidad del Río Salado - Tramo 4-1", que involucra las Etapas 4-1-a y 4-1-b, correspondientes a los sectores comprendidos entre Progresiva 285118 (Puente Romero en la salida de la laguna Las Flores Grande) y Prog. 311762 en correspondencia con el Camino Beguerie - Lobos; y entre ésta última y la Prog. 346400 - Ruta Nacional 205, respectivamente.

A continuación se da inicio a las consultas efectuadas por miembros de la comunidad y representantes de la sociedad civil.

Evacuadas las consultas referenciadas, se da por finalizada la presente audiencia siendo las 14.00 hs. firmando los presentes al pie ésta.



A collection of approximately 15 handwritten signatures in black ink, arranged in several rows. The signatures vary in style, with some being very stylized and others more legible. Some signatures appear to be crossed out or have additional marks. The names are not clearly legible due to the cursive nature of the handwriting.

~~St. James~~ ~~Alvin~~ ~~Alvares~~ ~~Wright~~

~~W. F. [unclear]~~ ~~[unclear]~~ ~~[unclear]~~ ~~[unclear]~~

~~[unclear]~~ ~~[unclear]~~ ~~[unclear]~~ ~~[unclear]~~

~~[unclear]~~
ANNA SILVEIRA

~~[unclear]~~

~~[unclear]~~
NATAL GIBES

~~[unclear]~~
FERNANDO
ANTONIO PIETRO
Aosta, Alysia

~~[unclear]~~

~~[unclear]~~

Ricardo / Linnet
Dip. K. G.

~~[unclear]~~
JOSEPH HORN

~~[unclear]~~
CARMEN AGO

~~[unclear]~~
SARA BELL
Sage I
Bulgaria

~~[unclear]~~
CHINKHU
[unclear]

~~[unclear]~~
Judee Sodenk.

~~[unclear]~~
Indira Patel

~~[unclear]~~

~~[unclear]~~
Lina
FACIA RANSON



Sección Oficial

Resoluciones

Provincia de Buenos Aires
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
Resolución N° 592

La Plata, 17 de agosto de 2016.

VISTO el expediente N° 2400-2361/16, la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley N° 13.659, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 12 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, establece que "Todas las personas en la Provincia gozan del derecho a la información y a la comunicación";

Que la Ley N° 13.175 de Ministerios, establece en su Artículo 9°, entre las funciones comunes de los Ministros Secretarios, "(...) facilitar el ejercicio del derecho a la información previsto en la Constitución de la Provincia, organizando áreas para recibir, procesar, sistematizar y elevar, con rapidez y eficiencia toda propuesta, reclamo, pedido y opinión útil para la formulación, implementación, control de gestión y evaluación de políticas, planes y cursos de acción que provengan de la ciudadanía en general, de sus instituciones representativas, y de cada uno de los habitantes de la Provincia en particular; confeccionar y difundir la agenda sistémica de su cartera; asegurar la transparencia de la función pública, difundiendo el detalle de la utilización de los recursos y el estado del gasto en el ámbito de su jurisdicción; y facilitar, a través de los mecanismos apropiados, la participación ciudadana (...);"

Que por Decreto N° 360/2016, se aprobó la estructura orgánica funcional del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, precisando que las acciones de la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica serán: "(...) Desarrollar las actividades necesarias para la realización de los proyectos y las obras hidráulicas, de saneamiento ambiental y de control de inundaciones de la Provincia; realizar los proyectos de obras hidráulicas al nivel de prefactibilidad, factibilidad y proyecto ejecutivo; ejecutar las obras hidráulicas, de saneamiento ambiental y de control de inundaciones por contrato y/o administración; inspeccionar y supervisar la ejecución y la recepción de las obras hidráulicas (...)"

Que asimismo el mencionado Decreto, establece que las funciones de la Dirección Provincial de Obra Hidráulica, dependiente de dicha Subsecretaría, serán las de "(...) realizar los Estudios y Proyectos de las Obras Hidráulicas, costeras marítimas y sanitarias a nivel de prefactibilidad, factibilidad y proyecto ejecutivo; aprobar y visar la documentación de proyectos de obras hidráulicas, costeras marítimas y sanitarias confeccionadas por terceros, sean éstas de carácter público, privadas, concesionadas o atendidas por concursos o comité de cuencas, remitidos a dicha repartición por la Autoridad del Agua (...)"

Que las obras a las que se refiere el expediente que diera lugar a la Audiencia Pública que se propicia, consisten en una ampliación de la Capacidad del Río Salado, para lo cual se prevé el ensanche y profundización de su cauce, obteniendo secciones de canalización ampliadas de tipo compuesta. En forma complementaria se incluye el reemplazo de aquellos puentes obsoletos o insuficientes para la nueva condición de diseño de las obras. También se incluye un dragado lineal en las lagunas Las Flores Chica y Grande, de modo de permitir la reducción del proceso de sedimentación. La obra también incluye el desarrollo del correspondiente Plan de Gestión Ambiental, y todas las medidas correctivas y complementarias de protección de humedales;

Que la Ley N° 13.569 establece el procedimiento que deberá observarse en la realización de las audiencias públicas convocadas por el Poder Ejecutivo o el Poder Legislativo de la Provincia de Buenos Aires;

Que consecuentemente, se hace necesario dictar las normas de procedimiento con sujeción a las cuales tramitará la citada audiencia pública;

Que la convocatoria y realización de esta audiencia pública tenderá a que todos ciudadanos que así lo deseen puedan participar y ser debidamente informados de manera adecuada y veraz de los alcances de las obras objeto de la presente;

Que en ese sentido, cabe destacar que la Audiencia Pública constituye una instancia de participación ciudadana en un proceso de toma de decisión administrativa, en el cual la autoridad responsable habilita un espacio institucional donde aquellos que puedan verse afectados o tengan un interés particular expresen su opinión respecto de la cuestión planteada;

Que el objetivo de esta instancia es que la autoridad administrativa, previo a la toma de una decisión, acceda a distintas opiniones sobre el tema en forma simultánea y en pie de igualdad a través del contacto directo con interesados y expertos en la temática;

Que la Audiencia Pública permite y promueve una efectiva participación ciudadana al confrontar de forma transparente y pública las distintas opiniones, propuestas, experiencias, conocimientos e informaciones existentes sobre las cuestiones puestas en consulta;

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 3° de la Ley N° 13.569;

Por ello,

MINISTRO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. Convocar a la audiencia pública, a celebrarse el día 23 de septiembre de 2016, a las 10 horas, en el Centro Cultural de Roque Pérez, sito en la calle Belgrano N° 107, esquina Alberdi, partido de Roque Pérez, Provincia de Buenos Aires.

El objeto de la misma será informar a la comunidad de los alcances de la obra definida en el Proyecto "Ampliación de la Capacidad del Río Salado - Tramo 4-1", que involucra las Etapas 4-1-a y 4-1-b, correspondientes a los sectores comprendidos entre Progresiva 285118 (Puente Romero en la salida de la laguna Las Flores Grande) y Prog. 311762 en correspondencia con el Camino Beguerie - Lobos; y entre ésta última y la Prog. 346400 - Ruta Nacional 205, respectivamente.

ARTÍCULO 2°. Los interesados en participar en la Audiencia Pública, sean personas físicas o jurídicas, deberán inscribirse en forma libre y gratuita. Para ello, los interesados en hacer uso de la palabra se deberán registrar con una antelación de hasta cinco previos corridos a la fecha de celebración de la Audiencia Pública. Dicha inscripción se efectuará en la Municipalidad de Roque Pérez, sita en Bartolomé Mitre 1310 (CP 7245), partido de Roque Pérez.

ARTÍCULO 3°. Los representantes de personas jurídicas podrán participar de la Audiencia Pública toda vez que acrediten debidamente la personería invocada mediante el instrumento legal correspondiente, el día de la audiencia pública.

ARTÍCULO 4°. La Audiencia estará presidida por el Subsecretario de Infraestructura Hidráulica, Lic. Rodrigo SILVOSA y estará acompañado por el Director Provincial de Obra Hidráulica, Ing. Mario GSCHAUER, el Director Técnico de Obra Hidráulica, Ing. Marcelo RASTELLI, y los siguientes especialistas: Dra. Nancy NESCHUK -Jefe Departamento Estudios Ambientales de la Dirección Provincial de Obra Hidráulica-, Ing. Enrique RAMÍREZ, Ing. Eduardo BUSO e Ing. Daniel DONOFFRIO -inspectores de obra de tramos ya ejecutados-, y el especialista invitado y consultor de proyecto, Ing. Pedro AGABIOS.

ARTÍCULO 5°. El presidente de la audiencia, o quien él designe, dispondrá de hasta quince (15) minutos al inicio de la audiencia para presentar el proyecto en cuestión y de hasta cinco (5) minutos cuando finalicen todas las exposiciones de los participantes inscriptos para realizar los comentarios y/o aclaraciones que considere pertinentes. Los participantes tienen derecho a una intervención oral de hasta cinco (5) minutos. El orden y tiempo máximo de las exposiciones será definido en el Orden del Día.

ARTÍCULO 6°. El Orden del Día estará a disposición de los participantes y del público en general en los sitios Web oficiales del Organismo mencionado en el artículo 2° de la presente y del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, un (1) día antes de la realización de la Audiencia Pública. El mismo incluirá:

- Objeto de la convocatoria;
 - La nómina de los participantes registrados que harán uso de la palabra durante el desarrollo de la Audiencia;
 - El orden y tiempo de las alocuciones previstas;
 - El nombre y cargo de quien presidirá y coordinará la Audiencia.
- ARTÍCULO 7°. El Presidente de la Audiencia Pública se encuentra facultado para:
- Designar al Secretario de la Audiencia Pública;
 - Decidir sobre la pertinencia de realizar grabaciones y/o filmaciones;
 - Realizar una presentación del objeto y reglas de funcionamiento de la Audiencia;
 - Decidir sobre la pertinencia de intervenciones del público, atendiendo al buen orden del procedimiento;
 - Modificar el orden de las exposiciones por razones de mejor organización y aprobar cualquier otra intervención no prevista en el Orden del Día;
 - Establecer la modalidad de respuesta a las preguntas formuladas por escrito y decidir sobre su pertinencia;
 - Ampliar excepcionalmente el tiempo de las alocuciones, cuando lo considere necesario;
 - Exigir la unificación de la exposición de las partes con intereses comunes, y en caso de divergencias entre ellas decidir respecto de la persona que ha de exponer;
 - Formular las preguntas que considere necesarias a efectos de esclarecer las posiciones de las partes.
 - Disponer la interrupción, suspensión, prórroga o postergación de la sesión, así como su reapertura o continuación cuando lo estime conveniente, de oficio o a pedido de algún participante;
 - Desalojar la sala, expulsar personas y/o recurrir al auxilio de la fuerza pública, a fin de asegurar el normal desarrollo de la audiencia;
 - Declarar el cierre de la Audiencia Pública;
 - Adoptar cualquier otra medida que sirva para el buen desarrollo de la audiencia.

ARTÍCULO 8°. Al inicio de la Audiencia Pública, el Presidente designará al Secretario, quien dará lectura al orden del día.

Seguidamente hará uso de la palabra el Presidente, o quien él designe, conforme lo establecido en el artículo 5° de la presente. Posteriormente, los participantes realizarán una exposición sucinta de sus presentaciones de acuerdo al orden del día, debiendo garantizarse la intervención de todas ellas.

Si la Audiencia Pública no pudiera completarse en el día de su realización o finalizar en el tiempo previsto, el Presidente dispondrá las prórrogas necesarias así como su interrupción, suspensión o postergación.

ARTÍCULO 9°. Todo el desarrollo de la Audiencia deberá ser registrado taquigráficamente o mediante la utilización de algún medio técnico electrónico. Posteriormente será transcrita a los fines de su agregación al expediente iniciado con motivo de la convocatoria a la audiencia pública.

ARTÍCULO 10. Finalizadas las intervenciones de los representantes de la Provincia y los participantes, y cumplida la etapa de preguntas, el Presidente declarará el cierre de la Audiencia Pública. A los fines de dejar debida constancia de la misma se labrará un acta que será firmada por el Presidente, el Secretario y los participantes que quisieran hacerlo. En la misma se dejará constancia de la documentación presentada por los participantes, la cual será agregada al expediente formado para la audiencia.

ARTÍCULO 11. Dejar expresamente indicado que las opiniones y propuestas vertidas por los participantes en la Audiencia Pública tienen carácter consultivo no vinculante.

PLAN MAESTRO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO SALADO

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Apéndice H – Proceso de Consulta

Indice

1	ENFOQUE	1
2	RESULTADOS DE LA CONSULTA INICIAL	2
2.1	INTRODUCCIÓN	2
2.2	MEDIO AMBIENTE	3
2.3	SECTOR AGROPECUARIO Y AGROECONÓMICO	4
2.4	CONTROL DE INUNDACIONES	4
2.5	SUMINISTRO DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES	4

Cuadros

H1	Listado de Instituciones, Profesionales y Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales Consultados
H2	Listado de las Intendencias y Organizaciones que han enviado los cuestionarios
H3	Actividad pesquera por partido
H4	Listado de monumentos/edificios históricos
H5	Problemas de contaminación y disposición de residuos en el área de la cuenca
H6	Areas de importancia ecológica en el área de la cuenca
H7	Pérdida de cultivos por partido
H8	Pérdida de la producción ganadera y lechera – Bovinos y tambos
H9	Instituciones públicas o privadas encargadas de sustentar la agricultura
H10	Reestricciones relevantes para el sector agropecuario

- H11 Protección contra las inundaciones en el área de la cuenca
- H12 Suministro de Agua y Aguas Residuales

1 ENFOQUE

Como se especificó en el Capítulo 4 del Informe, las consultas son un elemento importante de la EIA, permitiendo la consideración de opiniones de terceros en una etapa temprana del ciclo de desarrollo. Asimismo, las consultas con determinadas organizaciones pueden resultar en una valiosa fuente de información.

A tal efecto, se ha llevado a cabo un proceso de consulta inicial y uno sobre alternativas y elección del Plan Maestro.

- Consulta Inicial: se ha realizado un cuestionario con una serie de preguntas puntuales sobre distintas áreas, como ser: medio ambiente; suministro de agua y aguas residuales; control de inundaciones; sector agropecuario y sector agroeconómico. Dichos cuestionarios fueron enviados a 7 ONGs incluidas dentro del área de proyecto y a los 58 partidos que integran el área de la cuenca del Río Salado, con el objeto de obtener una mayor participación pública y así poder conocer las inquietudes y problemáticas locales de los partidos que conforman el área de proyecto.
- Consulta sobre Alternativas y Elección del Plan Maestro – Hacia el final del proyecto, se han realizado y se seguirán realizando reuniones/talleres con las partes interesadas para describir las soluciones alternativas y el Plan Maestro seleccionado, con el objeto de permitir la participación de las mismas antes de la finalización del Plan.

Asimismo, en el Cuadro H1 se muestra un listado de las Instituciones, Profesionales y Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales (ONGs) consultados durante el transcurso del proyecto, incluyendo las consultas realizadas para recopilación de datos para la situación base.

2 RESULTADOS DE LA CONSULTA INICIAL

2.1 Introducción

De acuerdo a lo convenido se ha realizado un cuestionario con una serie de preguntas puntuales para llevar a cabo el proceso de consulta inicial, con el objeto de obtener una mayor participación pública y así poder conocer las inquietudes y problemáticas locales de los partidos que conforman el área de proyecto.

Las áreas que se incluyeron en dicho cuestionario fueron las siguientes:

- i) Medio Ambiente
- ii) Suministro de Agua y Aguas Residuales
- iii) Control de Inundaciones
- iv) Sector Agropecuario
- v) Sector Agroeconómico

Dichos cuestionarios fueron enviados a principios de abril de 1998 a 7 ONGs y a los 58 partidos que integran el área de la cuenca del Río Salado. Las ONGs que se incluyeron fueron:

- i) Agrupación Ecológica Linqueña (Lincoln)
- ii) Asociación Defensa del Medio Ambiente (25 de Mayo)
- iii) Grupo Ecológico Bolívar (Bolívar)
- iv) Grupo Encuentro con la Naturaleza (Olavarría)
- v) Movimiento Ecológico de Bragado (Bragado)
- vi) Asociación Juninense de Protección de Animales (Junín)
- vii) Fundación para la Integración del Desarrollo Humano y Medio Ambiente (Olavarría)

En el Cuadro H2 se listan las Intendencias y ONGs que han enviado dicha información, la cual ha sido procesada y considerada como parte de la información existente para la elaboración de los anexos de las distintas disciplinas.

2.2 Medio ambiente

- El Cuadro H3 muestra la actividad pesquera desarrollada en el área de la cuenca, siendo de mayor importancia en los partidos de Bolívar, Bragado, Gral. Arenales, Gral. Lavalle, Junín, Lobos, 9 de Julio, Pila, Puán, Roque Pérez, Saavedra y Trenque Lauquen. La actividad pesquera mayormente desarrollada es la pesca deportiva, existiendo sólo actividad de pesca comercial autorizada en el partido de Trenque Lauquen. El pejerrey es la especie predominante de pesca. Asimismo se pescan otras especies como tarariras, bagres y carpas.
- En general, se puede evidenciar en la totalidad de la cuenca, como se muestra en el Cuadro H4, la existencia de una serie de edificios de importancia histórica y cultural y estancias que datan del siglo pasado o de principios de siglo, algunos de los cuales se encuentran protegidos por reglamentaciones municipales. La mayor parte de dichos edificios se encuentran ubicados en el área urbana, a excepción de las estancias, estando en su mayor parte inmunes al daño ocasionado por las inundaciones. Asimismo, en algunos partidos existen sitios de importancia histórica declarados por reglamentaciones nacionales, como ser la Zanja de Alsina en Puán, camino recorrido en la conquista del desierto; la Batalla de Pigué y el Campo Cura Malal en Saavedra.
- En relación a los problemas de contaminación existentes en el área se pueden mencionar los siguientes:
 - Disposición de residuos domiciliarios; desechos cloacales e industriales que llegan desde los partidos de 9 de Julio y Gral. Viamonte y contaminan las aguas de la Laguna de Bragado, causando un elevado grado de eutrofización. Asimismo se han evidenciado problemas de disposición de efluentes cloacales y/o industriales en los partidos de Azul, Chacabuco, Dolores, Gral. Lavalle, Gral. Pinto, Junín, L.N. Alem, Lobos, Olavarría y Trenque Lauquen.
 - Presencia de agroquímicos en los cursos hídricos en el partido de Gral. Arenales, 9 de Julio, Salliqueló, Tandil y Trenque Lauquen
 - Emisiones de partículas sólidas de cerealeras y fábricas de cerámicas en el partido de Azul.

Dichos problemas se especifican con mayor detalle en el Cuadro H5.

- En general, la disposición de residuos domiciliarios se realiza mediante basurales a cielo abierto ubicados a una cierta distancia de la ciudad, realizándose, en algunos casos, en cavas con posterior tapado de las

mismas. En la mayor parte de los partidos, los residuos patológicos son retirados e incinerados por una empresa particular autorizada. En determinadas localidades se prevé erradicar el basural a cielo abierto, como ser en Bragado, Dolores, Junín, Las Flores, L N Alem y 9 de Julio, mediante la construcción de una planta para reciclado, compostaje o disposición de residuos domiciliarios. En Tandil existe un relleno sanitario construido bajo las normas ISWA. En el Cuadro H5 se especifican dichos sitios detallados por partidos del área de la cuenca.

- En el Cuadro H6 se listan algunas de las áreas consideradas por los municipios de importancia ecológica y las especies faunísticas y florísticas predominantes que existen en dichos partidos.

2.3 Sector agropecuario y agroeconómico

- En los Cuadros H7 se listan las pérdidas de cultivos por partido incluyendo superficie sembrada (ha), % de pérdida debido a las inundaciones y rendimiento/ha en condiciones normales. Los cultivos que han sido especificados son el trigo, maíz, girasol, soja, sorgo, cebada, soja 2da., lino, avena y mijo 2da.
- En los Cuadros H8 se especifican las pérdidas de la producción ganadera y lechera incluyendo superficie ganadera (ha), % de pérdida debido a las inundaciones y rendimiento/ha en condiciones normales.
- En el Cuadro H9 se detallan las instituciones encargadas de sustentar la agricultura, tanto en forma privada como pública, detallando número de técnicos y tipo de actividad en donde se ha brindado información.
- En el Cuadro H10 se listan las restricciones para la productividad agrícola-ganadera y para el mercado agrícola considerados por cada municipio.

2.4 Control de inundaciones

- En el Cuadro H11 se detallan los aspectos relacionados con la protección contra las inundaciones en los distintos partidos de la cuenca, especificando años de inundación en los últimos 25 años, fuentes de inundación, áreas afectadas, existencia de obras de protección, institución responsable de la construcción, mantenimiento y operación de dichas obras y obras de protección propuestas para el futuro.

2.5 Suministro de agua y aguas residuales

- En el Cuadro H12a se especifica el suministro de agua por partido, detallando fuente de abastecimiento, ciudades que abastece, sistema de

distribución, tipo de tratamiento para la potabilización del agua y capacidad y cobertura del sistema.

- En el Cuadro H12b se detalla el suministro de aguas residuales por partido, especificando sistema de recolección, relación con el sistema de desagües pluviales, punto de descarga y destino final, cobertura y capacidad del sistema y tipo de tratamiento que reciben las aguas residuales.

Cuadro H1 - Listado de Instituciones, Profesionales y Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales Consultados

ORGANISMOS GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES DE CONSULTA Y PRESENTACION DEL PLAN MAESTRO			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Municipalidad de 9 de Julio	Reunión 30/09/97	Autoridades Municipales de 9 de Julio, Bragado, Carlos Casares y Pehuajó	Información sobre los objetivos del Plan Maestro y discusión de las condiciones actuales imperantes en los distintos distritos con respecto a las inundaciones ocurridas
Sociedad Rural de Carlos Casares	Reunión 01/10/97	Miembros de la Sociedad Rural	Información sobre los objetivos del Plan Maestro y discusión de las condiciones actuales imperantes en los distintos distritos con respecto al sector agrícola-ganadero
Municipalidad de Las Flores	Reunión 14/10/97	Intendentes Municipales de Bolívar, Castelli, Chascomús, Gral. Alvear, Gral. Belgrano, Gral. Paz, Las Flores, Monte, Pila, Roque Pérez, Saladillo, Tapalqué y 25 de Mayo; Legisladores Dr Daniel Basile y Dr Aldo Sivero; Autoridades de la DPH de Las Flores y Dolores y Autoridades del INTA de Balcarce, Dolores y Las Flores	Presentación del Plan Maestro Integral, aspectos agronómicos y económicos del área y manejo del recurso hídrico actual. Discusión sobre ideas y proyectos existentes en la Región.
Sociedad Rural de Gral. Villegas	Reunión 06/11/97	Miembros de la Sociedad Rural, del INTA de Gral. Villegas, del CARBAP y productores	Presentación del Plan Maestro y discusión sobre las políticas y problemas generales que afectan la producción agrícola en el área. Asimismo, se plantearon los posibles patrones de desarrollo futuro; estrategias de los pequeños productores para sustentar sus negocios y problemas asociadas con el exceso y déficit de agua para la agricultura.
Municipalidad de Pila	Reunión 10/11/97	Intendente Municipal, Concejal, Secretario, Representante de la Sociedad Rural, Miembros del grupo Cambio Rural y Director de Obras Públicas	Planteo de la historia de las inundaciones en el área, problemas actuales, producción agrícola, forestación, turismo pesquero y potencial para la mejora de la producción del ganado en el área.
Municipalidad de Benito Juárez	Reunión 11/11/97	Intendentes Municipales de Tandil Olavarría, Azul, Benito Juarez, Rauch y Ayacucho; Representantes de la Universidad de Tandil y Azul; Director del INTA Balcarce; Jefes de Distritos de DPH de Tandil y Dolores y Representantes de Entidades de la Zona (entidades del agro, industria, cámaras empresariales y entidades de bien público)	Presentación del Plan Maestro Integral; Manejo del Recurso Hídrico Actual; Aspectos Agronómicos del Plan Maestro; Aspectos Económicos del Area y discusión sobre ideas y proyectos existentes en la región.
Secretaría de Política Ambiental (SPA) - Dirección Provincial de Evaluación de Recursos Naturales y Programa de Educación y Capacitación Ambiental	Reunión 20/11/97	Dr Mario Fitipaldi, Néstor Gil Connor y Eliana Monteagudo	Información sobre el Proyecto. Organizaciones No Gubernamentales existentes en el área de la cuenca
Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (SRNyDS) - Area RAMSAR	Reunión 21/11/97	Oscar Padín, Guillermo Lingua y Laura Bensaquén	Información sobre los objetivos del proyecto. Importancia de la Bahía de Samborombón como sitio RAMSAR

ORGANISMOS GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES DE CONSULTA Y PRESENTACION DEL PLAN MAESTRO			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Organización No Gubernamental - Humedales de las Américas	Reunión 11/97 y 04/98	Daniel Blanco	Información sobre el proyecto y el estado de avance. Importancia de las poblaciones de aves en los humedales del área de proyecto
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP)	Reunión 12/97	Ing Patricio Areco	Información sobre los objetivos del Plan Maestro y consideración de las inundaciones en la Cuenca del Salado
Partido de Olavarría	Reunión 05/03/98	Productor de Olavarría de 250 ha (80% cultivos y 20% pasturas para ganado)	Información sobre los objetivos del proyecto y planteo de las condiciones actuales del sector agro-ganadero en el partido de Olavarría
Partido de Las Flores	Taller 11/03/98	Intendentes Municipales y Jefes de Distritos de la DPH de diversos partidos	Información sobre los aspectos generales y específicos del Plan Maestro (hidrología, agronomía, modelación, medio ambiente e institucional)
Municipios de los 58 partidos que integral el área de la cuenca	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Intendentes Municipales respectivos	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Organización No Gubernamental - Agrupación Ecológica Linqueña (Lincoln)	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Presidenta Berta Seluavone	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Organización No Gubernamental - Grupo Ecológico Bolívar (Bolívar)	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Presidente Emilio Maranzana	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Organización No Gubernamental - Asociación Defensa del Medio Ambiente (25 de Mayo)	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Presidente Ester Zazarino de Bustingorry	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Organización No Gubernamental - Grupo Encuentro con la Naturaleza (Olavarría)	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Presidente Helena Houstoun	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Organización No Gubernamental - Movimiento Ecológico de Bragado (Bragado)	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Presidente María Nélica Domínguez	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Organización No Gubernamental - Asociación Juninense de Protección de Animales (Junín)	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Presidente Mary Alciati de Reoni	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Organización No Gubernamental - Fundación para la Integración del Desarrollo Humano y Medio Ambiente (Olavarría)	Informe de Consulta Inicial y Cuestionarios - 03/98	Presidente Delia Cantaliops de Baranzini	Informe sobre el proyecto y consultas sobre las áreas de Medio Ambiente, Suministro de Agua y Aguas Residuales, Control de Inundaciones, Sector Agropecuario y Sector Agroeconómico
Secretaría de Hidráulica de la Municipalidad de Olavarría	Reunión 01/01/98	Ing Zito e Ing García	Consideración de las condiciones actuales de las obras de defensa de la ciudad de Olavarría

ORGANISMOS GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES DE CONSULTA Y PRESENTACION DEL PLAN MAESTRO

Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Municipalidad de Carlos Tejedor	Reunión 28/05/98	Intendente Municipal y otros funcionarios locales	Se plantearon las propuestas preliminares desarrolladas como parte del Plan Maestro, las cuales estuvieron en un todo de acuerdo con la opinión local.
Municipalidad de Alberti	Reunión 29/05/98	Sr Lino Kenning de la Dirección de Rentas de la Municipalidad de Alberti	Información sobre el estado de avance del proyecto y consideración de los problemas existentes en relación a las descargas provenientes de la Laguna Bragado y su impacto sobre el Río Salado
Municipalidad de Bragado	Reunión 29/05/98	Ing Marcelo Goldar, Director de Gestión Ambiental	Información sobre el avance del proyecto y consideración de los problemas existentes con la calidad de agua y la sedimentación en la Laguna de Bragado
Ministerio de Asuntos Agrarios - Dirección de Pesca, Recursos Naturales y Agropecuaria	Reunión 05/98 y 06/98	Dr Lorusso, Lic Marcela Alvarez e Ing. Agr. Paolo Cessane	Información sobre el proyecto y el estado de avance del mismo. Importancia de los recursos pesqueros, áreas y especies protegidas en el área de estudio.
Municipalidad de Tandil	Reunión 10/06/98	Intendente de Tandil, Miembros del Departamento de Obras Públicas	Información sobre el alcance, programa y estado actual del Plan Maestro. Asimismo, se revieron proyectos específicos para las defensas contra las inundaciones y el drenaje urbano en Tandil
Municipalidad de Azul	Reunión 11/06/98	Funcionarios del Departamento de Obras Públicas	Información sobre el programa y progreso del Plan Maestro y discusión sobre la condición actual de los proyectos de protección contra inundaciones para la ciudad de Azul
Municipalidad de Olavarría	Reunión 11/06/98	Funcionarios del Departamento de Obras Públicas	Información sobre el programa y progreso del Plan Maestro y discusión sobre la condición actual de los proyectos de protección contra inundaciones para la ciudad de Olavarría
Partido de Saladillo	Reunión 06/98	Secretario de Obras Públicas, Concejales, Representantes de Grupos de Productores y Productores Individuales	Información sobre el alcance, programa y estado actual del Plan Maestro. Planteo de los problemas existentes en el área, como ser el impacto producido por la construcción de obras de mejora aguas arriba sin medidas de compensación aguas abajo; necesidad de un código de aguas; etc
Partido de Pehuajó	Visita del 22 al 23/07/98	Anibal Mendiburo (oficina DPH); productores de Pehuajó; Ing Jorge Zamperetti (representante local del MAA); Estación experimental de Bellocq; miembros del grupo Cambio Rural	Situación agropecuaria actual e histórica en relación a las inundaciones ocurridas en el área
Partido de Roque Pérez	Taller 10/09/98	Representantes de los Partidos de Saladillo, 25 de Mayo, Roque Pérez, Lobos, Tapalqué, Bolívar, Gral. Alvear e H. Yrigoyen	Situación actual del proyecto en relación a los aspectos agronómicos, hidrológicos, ambientales e institucionales.
Partido de Coronel Pringles	Visita 16 al 17/09/98	Ing Talanchuk	Demostración del resultado de algunos modelos y herramientas utilizadas en el estudio y revisión del alcance general del mismo. Discusión sobre las estrategias consideradas para el control de inundaciones y mejoramiento del drenaje.

ORGANISMOS GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES DE CONSULTA Y PRESENTACION DEL PLAN MAESTRO

Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Partido de 9 de Julio	Taller 23/09/98	Representantes de los Partidos de 9 de Julio, Bragado, Navarro, Chivilcoy, Alberti, Gral. Viamonte, Chacabuco, Junín, L N Alem y Gral. Arenales	Situación actual del proyecto en relación a los aspectos agronómicos, hidrológicos, ambientales e institucionales.
Partido de Roque Pérez	Visita 7/11/98	Representantes de la Sociedad Rural de Roque Pérez	Situación actual del proyecto en relación a los aspectos agropecuarios, hidrológicos e institucionales. Alternativas actualmente propuestas.
Partido de Dolores	Taller 27/10/98	Representantes de los Partidos de Dolores, Castelli, Tordillo, Gral. Lavalle, Gral. Guido, Maipú, Pila, Chascomús, Las Flores, Gral. Belgrano y Monte	Situación actual del proyecto en relación a los aspectos agronómicos, hidrológicos, ambientales e institucionales.
Partido de Tandil	Taller 13/11/98	Representantes de los Partidos de Tandil, Azul, Olavarría, Ayacucho, Laprida, B. Juárez y Rauch	Situación actual del proyecto en relación a los aspectos agronómicos, hidrológicos, ambientales e institucionales.
Partido de General Belgrano	Visita 28/11/98	Representantes de la Sociedad Rural de los partidos de Gral. Belgrano, Monte y Pila	Situación actual del proyecto en relación a los aspectos agropecuarios, hidrológicos e institucionales. Alternativas actualmente propuestas.
Mundo Marino, San Clemente del Tuyú	Visita 21/12/98	Directores de Mundo Marino: Gloria Méndez Cabrera, José David Méndez	Actividad del Mundo Marino y Bahía Ventura, posibles planes de expansión, áreas de conservación, demanda turística
Partido de Pehuajó	Visita 12 al 13/01/99	Director de Planificación del Municipio de Pehuajó; representantes del Club de Pesca (Lag. La Salada; grupo de productores de áreas servidas por drenes secundarios	Discusión sobre la rehabilitación del sistema de drenaje pluvial y obras de defensa contra inundaciones en el partido de Pehuajó; evaluación de la efectividad del Canal Jauretche y sus canales de drenaje secundarios asociados.
Partido de Saladillo y Pehuajó	Visita 24 y 25/02/99	Club Local de Pesca de Saladillo; Intendente y funcionarios públicos de Pehuajó; oficina de la DPH de Pehuajó	Aspectos relativos a las defensas contra las inundaciones y propuestas de rehabilitación; paisajística; rutas rurales; sistema del Canal Jauretche y obras de control.
Municipalidad de Las Flores y Dolores	Visita 3 y 4/03/99	Ings. Bidogorry y Urdañez de Las Flores y personal de la DPH de Dolores	Condición actual de las obras de control en el distrito y aclarar los aspectos de las principales inundaciones en el área. Operación y condición de las compuertas del área de Dolores
Municipalidad de General Pinto	Visita 5 y 6/07/99	Ing Bruni (Intendente Municipal); F. Brohme (Secretario de Servicios Públicos); Ing Agr M. Alvarez, J y E Solimano (Sociedad Rural) y productores agropecuarios	Sistemas productivos en el área; alternativas del Plan Maestro y elección de la Subregión A1 para el estudio de factibilidad
Municipalidad de Vedia y Lincoln	Visita 14 y 16/07/99	Ing. Mango (Intendente de Lincoln), presidente de la Soc. Rural en Lincoln, funcionarios del INTA y de SAGPyA de Lincoln Funcionarios del INTA, MAA, Sociedad Rural de Vedia, Intendente	Sistemas productivos, rol de las instituciones, áreas afectadas, obras propuestas en el Plan Maestro
Partido de Junín y Trenque Lauquen	Visita 2 y 3/08/99	Intendente, Funcionarios del MOSP y de la Sociedad Rural, Consejales	

ORGANISMOS GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES DE CONSULTA Y PRESENTACION DEL PLAN MAESTRO			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Partido de F. Ameghino	Visita 31/08 y 1/09/99	Funcionarios municipales y productores	Situación existente en el partido, obras propuestas en el Plan Maestro y elección de la Subregión A1 para realizar el estudio de factibilidad
Partido de Pila	Visita 11/09/99	J Gallino (Secretario de la Sociedad Rural) y C Lancieri (Secretario de Gobierno)	Obras propuestas por el Plan Maestro
Partido de Junín	Visita 24 y 25/10/99	Ing. J J Cavo (INTA), Ing E Lemos (especialista en suelos y cultivos), H Deugerot (Gerente Regional del Banco Nación), Angel Molinari (Banco Provincia de Bs.As.), Ing Molina (SAGPyA), Ing O Palma (Gerente COPRONOBA)	Funciones de las instituciones agropecuarias; sistemas productivos en la región; inversión en la producción agropecuaria.

INSTITUCIONES, PROFESIONALES Y ORGANISMOS CONSULTADOS POR ASPECTOS TECNICOS			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)		Instituto de Suelos: Director R Casas	Mapas de Suelos - Geomorfología - Imágenes Satelitales
		INTA de Balcarce y de General Villegas	Inundaciones y sequías de la Cuenca del Salado
		Instituto de Clima y Agua: Dr César Rebella	Aspectos agrícolas del área de proyecto
Consejo Federal de Inversiones (CFI)	Biblioteca	Biblioteca	Estudio Zona Deprimida del Salado - Producto bruto y cuentas fiscales
Universidad Nacional de La Plata (UNLP)		Lic Fernando Francesco	Geomorfología
		Dr S Schmidt	Costas
Instituto Geográfico Militar (IGM)		Sección Cartográfica	Planchetas varias - Imágenes satelitales Landsat 1:250.000
Comisión para el Desarrollo de la Zona Deprimida del Salado (CODESA)			Documentos varios sobre el desarrollo de la región - Mapas de riesgo hídrico
Dirección Provincial de Hidráulica (DPH) - Archivos		Ing Agabios e Ing Cornejo	Datos de Obras - Planos conforme a obra - Estudios y proyectos
Secretaría de Política Ambiental (SPA)	Reunión 20/11/97	Dr Mario Fitipaldi, Néstor Gil Connor y Eliana Monteagudo	Organizaciones No Gubernamentales - Calidad de Agua en Ríos y Lagunas - Especies y Areas de importancia ecológica - Legislación vigente - Uso de Agroquímicos
Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (SRNyDS)	Reunión 21/11/97	Oscar Padin, Guillermo Lingua y Laura Bensaquen	Biología pesquera - Ecología del Pejerrey - Sitio RAMSAR de la Bahía de Samborombón - Zonificación de áreas - Areas de importancia pesquera
		Lic Priscilla Minotti	Ecología de Peces
		Biblioteca	Base de Datos de Legislación Ambiental
Dirección Provincial de Pesca	Reunión 11/97	Lic Ernesto Barchiesi	Pesquerías deportivas y piscicultura
		Lic Patricia Suquele	Legislación Pesquera y pesca costera

INSTITUCIONES, PROFESIONALES Y ORGANISMOS CONSULTADOS POR ASPECTOS TECNICOS			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)	Reunión 11/97	Lic Alberto Espinach Ros	Piscicultura
Universidad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA)	Reunión 11/97	Lic Inés O'Farrell	Bibliografía sobre fitoplancton
Facultad de Agronomía (UBA)	Visita 11/97	Cátedra de Ecología	Bibliografía sobre caracterización de pastizales en el área de proyecto
	Reunión 25/06/98	Ing Agr. Claudio Ghersa e Ing Agr Martín Oesterheld	Comunidades existentes en el área de la cuenca, áreas naturales en la depresión, capacidad de uso del área de proyecto, mapas de vegetación, vegetación potencial.
Humedales de las Américas	Reunión 11/97 y 04/98	Daniel Blanco	Importancia de las poblaciones de aves en los humedales del área de proyecto
Administración de Parques Nacionales (APN)	Biblioteca	Biblioteca	Bibliografía sobre Areas Protegidas y Reservas Naturales - Especies Exóticas y en Peligro de Extinción - Flora y fauna en el área de proyecto
Instituto de Limnología "Dr Raúl Ringuelet" (ILPLA)	Reuniones 11/97	Dr Hugo López	Ictiofauna de la Provincia de Buenos Aires - Especies y áreas de importancia ecológica - Caracterización de la Calidad de Agua en Ríos y Lagunas
		Lic Juan Iwaszkiw	Pesca deportiva y comercial
Instituto de Ciencias Arqueológicas (ICA)	Reunión 12/97	Isabel González de Bonaveri	Aspectos arqueológicos en la cuenca del Salado - Legislación vigente
Museo Etnográfico	Biblioteca	Biblioteca	Búsqueda bibliográfica sobre aspectos arqueológicos en el área de proyecto
Fed. Pesca y Lanz. Prov. Buenos Aires	Reunión 11/97	Sr Carlos Roberto Suárez	Pesca deportiva
Dirección Provincial de Hidráulica - Departamento de Hidrología		Ing. Ana Strelzic	Datos Hidrológicos
Universidad de Belgrano	Reunión 11/97	Dr Jorge Rabinovich	Aspectos ecológicos del proyecto
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)	Reunión 11/97	Lic Alejandro Dománico	Biología pesquera
Universidad CAECE	Reunión 11/97	Lic Sara Sverlij	Pesquerías en el Río de la Plata
Dirección Nacional de Vialidad (DNV)			Red de Infraestructura vial
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)	Biblioteca	Biblioteca	Estadísticas y Censos
Facultad de Geología (UBA)	Reunión 11/97	Lic Malagnino	Aspectos geomorfológicos del área de la cuenca del Salado
Aeroterra		Ing Gustavo Maccarini	Productos SIG
Comisión de Investigaciones Científicas (CIC)	Biblioteca	Biblioteca	Antecedentes varios
Servicio Meteorológico Nacional (SMN)	Biblioteca	Biblioteca	Datos Climáticos
Mapa Rural	Ventas	Ventas	Mapas catastrales y rurales por partidos

INSTITUCIONES, PROFESIONALES Y ORGANISMOS CONSULTADOS POR ASPECTOS TECNICOS			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Servicio de Información Parlamentaria de la HCD de la Legislatura de Buenos Aires	10/97	Dr Antonio Jesús	Aspectos legales
Servicio de Información Parlamentaria del Honorable Congreso de la Nación	10/97	Sr Ariel Pereyra	Aspectos legales
Sistema Argentino de Informática Jurídica (SAIJ)	11/97		Aspectos legales
Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos (MEyOSP)	Biblioteca	Biblioteca	Base de datos "LENA", accesible a través de Internet - Aspectos legales
Dirección Nacional de Recursos Hídricos	11/97	Ing Víctor Pochat	Base de datos legal e institucional en materia de aguas
Instituto Nacional de Agua (INA)	11/97	Dr Mario De Marco Naón	Base de datos de Legislación Nacional
Asesoría General de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires	Biblioteca	Biblioteca	Archivos Legislativos
Editorial La Ley	Biblioteca	Biblioteca	Base de datos de Legislación Argentina
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP)		Ing Patricio Areco	Inundaciones en la Cuenca del Salado
Dirección Provincial de Hidráulica de Tandil	Visita 31/03 al 01/04/98	Ing Palacios, Jefe de Distrito	Recopilación de información para el inventario de la red de drenaje y discusión de aspectos de la dinámica hídrica de la zona en relación a la esquematización del modelo operacional.
	Visita 9 al 12/06/98	Funcionarios de la DPH	Desarrollar propuestas preliminares para las mejoras del sistema de drenaje y mitigación de las inundaciones en el área
Dirección Provincial de Hidráulica de Dolores	Visita 16/04/98	Sr Juan Verón, Jefe de Distrito	Recopilación de información para el inventario de la red de drenaje y discusión de aspectos de la dinámica hídrica de la zona en relación a la esquematización del modelo operacional.
Dirección Provincial de Hidráulica de Las Flores	Visita del 16 al 17/04/98	Ing Enrique Urdaniz	Documentación disponible sobre obras y proyectos
	Visita 23 al 25/06/98	Ing Jorge Bidegorry - Jefe Región Norte	Revisión y desarrollo de las alternativas propuestas a nivel estratégico con el objeto de mejorar el sistema de drenaje y mitigar el impacto de las inundaciones del área
Dirección Provincial de Hidráulica de Pehuajó	Visita 26 al 29/05/98	Ing Mendiburo e Ing Stadnik	Revisión y refinamiento de las propuestas preliminares para mejorar el drenaje y controlar las inundaciones en el noroeste de la región
Ministerio de Asuntos Agrarios (Dirección de Recursos Naturales y Dirección de Pesca)	Reunión 23/06/98	Dr Lorusso, Lic Marcela Alvarez, Ing. Agr. Paolo Cessane	Solicitud de información relacionada con: permisos de pesca y cazas vendidos; estadísticas de pesca de Clubes; campañas realizadas en 17 lagunas del área de la cuenca; pesca comercial en Trenque Lauquen; áreas y especies protegidas, etc
	Reunión 25/11/98	Lic Adriana Ricci	Solicitud de información
Partido de Las Flores	Visita 12 al 13/08/98	Ing Bidegorry e Ing Urdaniz	Revisión de información con datos de curva HQ, secciones transversales y perfiles longitudinales de diversos arroyos y canales de la zona; datos geomorfológicos

INSTITUCIONES, PROFESIONALES Y ORGANISMOS CONSULTADOS POR ASPECTOS TECNICOS			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Partido de Coronel Pringles	Visita 16 al 17/09/98	Ing Talanchuk	Revisión del inventario de la red de drenaje para el área y revisión de la situación con respecto a: defensa contra las inundaciones urbanas, suministro de agua y evacuación de aguas residuales para las municipalidades del área
Asociación Ornitológica del Plata	Reunión 15/10/98	Lic Santiago Krapovicás	Relevamiento sobre diversidad de aves en el área de la cuenca del Salado
Grupos Cambio Rural	Reunión 24/11/98	Dr Ruiz (Coordinador de los grupos en la SAGPyA)	Situación actual de los grupos de Cambio Rural en el área del proyecto
AACREA	Reunión 25/11/98	Ing Alejandro Lotti (Director)	Situación actual de los grupos CREA en el área del proyecto
Municipalidad de Alberti	10/12/98	Marcelo Celsa	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Ayacucho	10/12/98	Mario Culós	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Benito Juárez	10/12/98	Hugo Arias	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Carlos Casares	11/12/98	Ing. Marcelo Tortolice	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Chascomús	21/12/98	Director de Medio Ambiente: Sr. Montero	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Gral. Alvear	21/12/98	Fabián Rodríguez	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de General Guido	21/12/98	Sr Galante	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de General Lamadrid	22/12/98	Sr Aníbal Biorde	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Gral. Villegas	5/01/99	Dr Pincione	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Guaminí	5/01/99	Sr Dotti	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Lobos	10/01/99	Directora de Medio Ambiente: Ana Madrid	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Olavarría	10/01/99	Ing. Di Giacomo	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Ministerio de Asuntos Agrarios	15/01/99	Lic Roberto Parisi	Especies de caza deportiva y comercial en el área de la cuenca
Universidad Nacional de Mar del Plata - Facultad de Ciencias Agrarias	10/02/99	Ing. José Luis Bodega (Decano)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro

INSTITUCIONES, PROFESIONALES Y ORGANISMOS CONSULTADOS POR ASPECTOS TECNICOS			
Nombre	Forma de Contacto	Contactos	Temas Claves
Universidad Nacional del Sur - Departamento de Agronomía (Bahía Blanca)	10/02/99	Ing. Miguel Cantamuto (Decano)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Universidad Nacional de Luján - Departamento de Tecnología	10/02/99	Ing. Agr. Renata Wolf (Secretaria Académica) y Lic Claudio Petriella (Secretario de Ciencia y Técnica)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Universidad Nacional del Centro - Facultad de Agronomía (Azul)	10/02/99	Ing. Agr. Mario López (Vicedecano)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales	15/02/99	Ing. Pedro Ballati (Secretario de Investigaciones)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Universidad Nacional General San Martín - Secretaría Académica	15/02/99	Lic. Carlos Rafael Ruta (Secretario Académico)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Universidad Nacional del Centro - Facultad de Ciencias Económicas (Tandil)	16/02/99	Cdor. Mauricio Diez (Secretario de Investigaciones)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencias Económicas	18/02/99	Lic. Elsa Versino (Secretaria Académica)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Universidad Nacional de Buenos Aires - Facultad de Agronomía	18/02/99	Lic. Roberto Benencia (Secretario de Investigaciones)	Programa de investigaciones agropecuarias actuales y previstas en el área de estudio; y personal y capacidad de investigaciones actuales y previstas y aquéllos que probablemente se incorporarán en el futuro
Municipalidad de Tres Lomas	17/03/99	Mario Borges (Jefe del Departamento de Obras Públicas)	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Municipalidad de Gral. Viamonte	26/03/99	Agr. Walter Barry (Secretario de Obras Públicas)	Tipo de disposición de residuos en su partido; proyectos futuros; existencia de problemas de contaminación por dicha disposición
Partido de Pila	Visita 11/09/99	J Gallino (Secretario de la Sociedad Rural) y C Lancieri (Secretario de Gobierno)	Obras propuestas por el Plan Maestro
Partido de Junín	Visita 24 y 25/10/99	Ing. J J Cavo (INTA), Ing E Lemos (especialista en suelos y cultivos), H Deugerot (Gerente Regional del Banco Nación), Angel Molinari (Banco Provincia de Bs.As.), Ing Molina (SAGPyA), Ing O Palma (Gerente COPRONOBA)	Funciones de las instituciones agropecuarias; sistemas productivos en la región; inversión en la producción agropecuaria.

Cuadro H2 – Listado de las Intendencias y Organizaciones que han enviado los cuestionarios

Intendencia y/u Organización	Fecha de Recepción	
	Cuestionarios de las áreas i), ii) y iii)	Cuestionarios de las áreas iv) y v)
Intendencia de Alberti		27/05/98
Intendencia de Azul	23/07/98	24/08/98
Intendencia de Bolívar	16/09/98	
Intendencia de Bragado	06/07/98	28/09/98
Intendencia de Carlos Tejedor	12/06/98	13/05/98
Intendencia de Castelli	28/10/98	28/10/98
Intendencia de Chacabuco	15/05/98	
Intendencia de Chascomús	29/01/99	29/01/99
Intendencia de Daireaux		04/09/98
Intendencia de Dolores	27/05/98	
Intendencia de F. Ameghino	13/05/98	30/07/98
Intendencia de Gral. Alvear	16/09/98	16/09/98
Intendencia de Gral. Arenales	16/06/98	
Intendencia de Gral. Belgrano	10/08/98	
Intendencia de Gral. Lavalle	14/07/98	
Intendencia de H. Yrigoyen	17/06/98	17/06/98
Intendencia de Junín		28/09/98
Intendencia de Las Flores	02/06/98	17/06/98
Intendencia de L. N Alem	20/07/98	
Intendencia de Lobos	13/05/98	
Intendencia de Maipú	20/05/98	30/07/98
Intendencia de Monte	28/10/98	
Intendencia de Navarro	29/05/98	
Intendencia de Nueve de Julio	01/06/98	27/08/98
Intendencia de Olavarría	03/08/98	04/06/98
Intendencia de Pehuajó		19/08/98
Intendencia de Pila	10/08/98	10/08/98
Intendencia de Puan	15/07/98	
Intendencia de Rivadavia	02/11/98	02/11/98

Intendencia y/u Organización	Fecha de Recepción	
	Cuestionarios de las áreas i), ii) y iii)	Cuestionarios de las áreas iv) y v)
Intendencia de Roque Pérez	16/09/98	16/09/98
Intendencia de Saavedra	29/05/98	
Intendencia de Saladillo	16/09/98	
Intendencia de Salliqueló	10/08/98	10/08/98
Intendencia de Suipacha	14/08/98	27/05/98
Intendencia de Tandil	07/09/98	
Intendencia de Tapalqué	16/09/98	16/09/98
Intendencia de Tordillo	10/08/98	
Intendencia de Trenque Lauquen	03/05/99	03/05/99
Intendencia de 25 de Mayo	16/09/98	
Movimiento Ecológico de Bragado	25/08/98	
Asociación Juninense de Protección de Animales, Junín	04/05/98	

Cuadro H3 – Actividad Pesquera por Partido

Partido	Importancia de la Actividad Pesquera	Areas de Pesca	Existencia de Clubes de Pesca	Permisos de Pesca Vendidos	Observaciones
Azul	Moderada	Arroyo Azul	6 (4 en Azul, 1 en Chillar y 1 en Chacaríá)	150 (1997)	Convenio en trámite con la Dirección Prov. de Pesca para agilizar tramitaciones de pesca deportiva y comercial. Solicitud de creación de una Delegación de dicha Dirección en Azul
Bolívar	Importante	Lagunas San Luis, Cabeza de Buey y Tordillo	2 (1 en Lag. San Luis y otro en Lag. Tordillo)	S/D	
Bragado	Importante	Laguna de Bragado	3	S/D	
Castelli	Moderada	Lagunas La Rosita y Los Altos Verdes	1 (Al margen de la Laguna La Rosita)	S/D	En el caso del descenso del nivel de la laguna podrían verse afectadas las instalaciones de la Lag. Los Altos Verdes
Chacabuco	Moderada	Laguna de Rocha	1 (Club de Pesca, Caza y Balneario Chacabuco)	S/D	
Chascomús	Importante	Laguna de Chascomús	10	-	Se piensa regular el agua en las lagunas por medio de compuertas
Dolores	Moderada		1	S/D	
F. Ameghino	Irrelevante	-	-	-	Incipiente actividad en la Lag. La Salada en el período 1992/94 pero desapareció debido a las sequías de los años 1995 y 1996.
Gral. Alvear	Irrelevante	-	-	-	
Gral. Arenales	Importante	Lag. Mar Chiquita y A° Piñeyro	1 (Club Mar Chiquita)	S/D	
Gral. Belgrano	Irrelevante	-	-	-	La principal actividad se realiza sobre el Río Salado
Gral. Lavalle	Importante	Lag. La Salada (3.332 ha)	5 (3 sobre La Salada y 2 sobre canales (desde Guido al mar)	S/D	
Gral. Pinto	Moderada	Laguna La Salada	2 (1 en Coronel Granada y otro en Germania)	S/D	Al presente, la actividad pesquera es moderada, aunque existe la posibilidad de explotar la laguna La Salada de Coronel Granada. La municipalidad tiene una participación del 50% de lo que se recauda actualmente.
Hipólito Yrigoyen	Irrelevante	-	1	-	Dicho Club nuclea a los pescadores deportivos organizando torneos en las lag. Cochicó, Guaminí, etc
Junín	Importante	Lag. Gómez, lagunas privadas y arroyos	1	S/D	Principal especie pesquera: el pejerrey

Partido	Importancia de la Actividad Pesquera	Areas de Pesca	Existencia de Clubes de Pesca	Permisos de Pesca Vendidos	Observaciones
Las Flores	Irrelevante	-	1	S/D	
L N Alem	Moderada	Balneario Municipal y lagunas privadas	1	S/D	Se realiza siembra de alevinos
Lobos	Importante	Lag. de Lobos y otros cauces hídricos	16	S/D	Se prevé implementar un plan futuro de desarrollo de nuevas áreas pesqueras
Maipú	Moderada	Lag. Kakel y Yamahuida, canales, arroyos y otras lagunas de menor superficie	1	S/D	Existe un proyecto de cría de pejerrey y/u otras especies conjuntamente con la SAGyP
Monte	Moderada	Lag. de Monte	3 (S.M. del Monte, San Huberto y Mar de Ajó)	S/D	Únicamente en la laguna de Monte existen sectores concesionados y se ha convenido que el canon corresponda a la introducción de mejoras de infraestructura (ampliación de la red cloacal, agua corriente, consolidado de calles, etc). Dichas lagunas cuentan con un sistema de regulación del nivel (compuertas).
Navarro	Moderada	Lag. de Navarro	1	S/D	Especies existentes: tarariras, bagres y carpas
9 de Julio	Importante		3 (Club de Pescadores del Nueve, Club de Pesca y Caza y Club de Pesca Deportiva Tres Lagunas)	Muy escasos, debido a la falta de control e inspecciones de fauna	
Olavarría	Moderada	Lag. Blanca Grande, Blanca Chica y La Tigra Nueva	5 (Club de Pescadores Deportivos de Olavarría, la "Amistad", la "Corvina Negra", la "Plateada" y "Loma Negra")	400	
Pila	Importante	Lag. Camarón Grande, El Pejerrey y San Lorenzo y otras; Arroyos y Río Salado	S/D	S/D	Especie más importante: pejerrey. Problema: en el año 1996 se ha evidenciado mortandad de carpas en el Arroyo San Miguel. Dicho recurso no se encuentra ni regulado ni explotado (ni comercial ni turísticamente).
Puán	Importante	Laguna de Puán y laguna privada	1 (en laguna privada)	S/D	

Partido	Importancia de la Actividad Pesquera	Areas de Pesca	Existencia de Clubes de Pesca	Permisos de Pesca Vendidos	Observaciones
Roque Pérez	Importante	Laguna del Esparto y Río Salado	1	S/D	
Saavedra	Importante		1 (a 60 km de la localidad)	S/D	
Saladillo	Moderada	Laguna Indio Muerto (sobre A° Saladillo) y Arroyos	1	S/D	Laguna ubicada a 5 km de la ciudad de Saladillo. En épocas de déficit pluviométrico los niveles de agua en la laguna son prácticamente nulos. La DPH ha proyectado una obra de regulación de caudales de estiaje, la cual se encuentra en revisión.
Salliqueló	Moderada		1	S/D	Importante la pesca deportiva y restringida la pesca comercial
Suipacha	Moderada		S/D	S/D	Desarrollo de un emprendimiento para relizar la cría de pejerrey y fomentar la pesca deportiva
Tandil	Moderada	Lagos artificiales, uno en defensa de la ciudad (18 ha) y otro privado (40 ha)	4	1000	
Tapalqué	Moderada	Arroyo Tapalqué	1	S/D	
Tordillo	Irrelevante	-	-	-	Aunque sí existe pesca deportiva sobre el Canal 1
Trenque Lauquen	Importante	Laguna Hinojo y Laguna Redonda	2 (Club Loma Alta en Beruti y Club Laguna Redonda en T.L)	Sólo 3 permisos de pesca comercial	Existe pesca deportiva y comercial de pejerrey. Aproximadamente 180kg/año
25 de Mayo	Moderada	Lag. Mulitas (25 de Mayo); Lag. de Todos los Santos (sobre Ruta 51); Lag. La Chilca; Lag. Romano (Riestra)	2 (1 en 25 de Mayo y otro en La Riestra)	S/D	

Cuadro H4 – Listado de Monumentos/Edificios o Sitios Históricos en el Area de la Cuenca del Río Salado

Partido	Monumento/Edificio o Sitio Histórico	Importancia (Nac./Prov./ Local)	Observaciones
Azul	-Edificio Jockey Club (*) -Edificio de la Sociedad Filantrópica Italiana de Socorros Mutuos (**) -Catedral -Museo Etnográfico y Archivo Histórico E. Squirru	Local Local Local Local	-(*)Declarado Patrimonio Arquitectónico por Ordenanza 1394/95 -(**)Declarado Patrimonio Arquitectónico por Ordenanza 1397/95 Por las Ordenanzas 1314 y 1315/94 se ha establecido la Conservación del Patrimonio Cultural, Histórico, Turístico, Arquitectónico y Natural del Partido de Azul
Bolívar	-Edificio La Vizcaína -Cuartel XII (Edificio Pulpería Miramar) -Laguna Cabeza de Buey	Local Local Local	La Lag. Cabeza de Buey se está por declarar sitio histórico.
Bragado	-Teatro Florencio Constantino	Local	
Carlos Tejedor	-Teatro Municipal	Local	
Castelli	-Primer Edificio de Escuela de la Localidad (Lag. La Rosita) -Parroquia Santa Rosa de Lima (Casco Urbano) -Casco Rincón de López (Antigua Estancia de Juan M Rosas) -Estancias Bella Vista, La Postrera, La California, La Viviana, Santa Gertrudis y La Raquel	Local Local Local Local	
Chacabuco	-Plaza San Martín con su Monumento al General San Martín -Teatro Italiano -Casa de la Cultura -Bancos de la Provincia y Nación -Escuela N°1	Local Local Local Local Local	La mayoría de estos edificios datan de principios de siglo y poseen características neoclásicas.
Dolores	-Cementerio Municipal -Escuela N°31 y 1 -Tiro Federal -Parroquia Nuestra Sra de los Dolores -Teatro Municipal -Bancos Nación y Provincia	Local Local Local Local Local Local	
F. Ameghino	-Centro Cultural (ex Cine Teatro Verdi)	Local	Construido a principios de siglo por inmigrantes italianos y reacondicionado por el Municipio en el año 1993.
Gral. Alvear	Sin información		
Gral. Arenales	-Palacio Municipal -Banco Nación Argentino -Sociedad Italiana (actual Club Belgrano) -Sociedad Española (actual financiera) -Estancias de principios de siglo	Local Local Local Local Local	

Partido	Monumento/Edificio o Sitio Histórico	Importancia (Nac./Prov./ Local)	Observaciones
Gral. Belgrano	Sin información	Local	
Gral. Lavalle	-Casa de la Cultura (1902) -Iglesia Colonial Neoclásica (1892) -Municipalidad (1899) -Museo Santos Vega -Parque con el monumento al legendario Payador -Cementerio -Más de 35 estancias de principios de siglo	Local Local Local Local Local Local Local	
Gral. Pinto	-Réplica Fuerte Gral. Lavalle (Museo) -Edificio Palacio Municipal -Edificio Club Social y Deportivo -Edificios Sociedad Española e Italiana	Local Local Local Local	
H. Yrigoyen	Sin información		
Las Flores	-Estancias particulares que pertenecieron o pertenecen entre otras a las familias Rosas, Garay, Guevara, Paz, Yrigoyen, Urquiza Anchorena, Bioy Casares	Local	Dichas estancias han cumplido una función social, económica y política desde el año 1820.
L N Alem	-Museo Privado -Edificio Cine Teatro Italiano -12 Cascos de Estancias	Local Local Local	Los dos primeros fueron declarados de interés municipal por medio de distintas Ordenanzas
Lobos	-Casa del Presidente Juan Domingo Perón (actual Museo Regional) -Cine Teatro Italiano -Sociedad Española -Cine Teatro Parroquial -Parroquia de la Virgen del Carmen (neogótico)	Local Local Local Local Local	La Parroquia data del siglo pasado mientras que el Cine Teatro Italiano y la Sociedad Española datan de principios de siglo.
Maipú	-Ex_edificio del Banco Provincia de Buenos Aires convertido en Museo -Biblioteca -Dirección de Cultura -Cascos de estancias tradicionales como Kakel Huincul	Local Local Local Local	
Monte	-San Miguel del Monte Gargano (Fuerte el Monte) -Rancho de J.M. de Rosas -Casa de Carancho González -Edificio de la Municipalidad (1935) -Estancias La Benquerencia, Los Cerrillos y San Pablo	Local Local Local Local Local	
Navarro	-Monumento y Parque en conmemoración del fusilamiento del Coronel Dorrego -Pulpería de Juan Moreira	Local Local	

Partido	Monumento/Edificio o Sitio Histórico	Importancia (Nac./Prov./ Local)	Observaciones
Nueve de Julio	-Palacio Municipal -Estaciones de Ferrocarriles Sarmiento y La Trocha -Colegio San Agustín -Casas de Familia Mérico y Beraza, siendo esta última una de las primeras casas de la ciudad	Local Local Local Local	
Olavarría	Existen más de cien edificios de importancia histórica y cultural que ha sido elaborado por la comisión de Patrimonio Arquitectónico Olavarricense		
Pila	-Iglesia Parroquial -Edificios de más de 100 años de antigüedad	Local Local	No existe ninguna norma que proteja dichos edificios
Puán	-Zanja de Alsina cuya área se encuentra demarcada con respecto al camino recorrido en la conquista del desierto -Imagen de Cristo y Cruz de Madera (en memoria de caídos en campaña)	Provincial Local	Asimismo se han construido monolitos en los lugares donde se ubicaban los fortines de la conquista del desierto.
Rivadavia	Sin información		
Roque Pérez	-Pulpería y Almacén "La Paz" (1835) -Seis Cascos de Estancias del siglo pasado	Local Local	
Saavedra	-Teatro Español (*) -Batalla de Pigué (**) -Campo Cura-Malal (***) -Estancias La Corita, Las Grutas, Los Huecos, La Lucía, La Montaña, La Nancy y La Tramontana	Provincial Nacional Nacional Local	-(*) Declarado Monumento Histórico por Ley N°11.535/94 -(**) Declarado Sitio Histórico por Decreto N°30.985/45 -(***) Declarado Sitio Histórico por Decreto N° 4.314/51
Saladillo	Sin información		
Salliqueló	Sin información		
Suipacha	-Estancias de principios de siglo -Reservas paleontológicas -Hitos históricos	Local Provincial Provincial	
Tandil	Sin información		
Tapalqué	-Cantón Tapalqué que representa el área de la 1ra. Fundación de la localidad de Tapalqué -Estancia La Margarita	Local Local	
Tordillo	-Estancias de principios de siglo	Local	
Trenque Lauquen	-Teatro Español -Parque Municipal Villegas -Comandancia	Local Local Local	

Partido	Monumento/Edificio o Sitio Histórico	Importancia (Nac./Prov./ Local)	Observaciones
25 de Mayo	-Casa Winters (Casa de la Cultura) -Iglesia Nta. Sra. del Rosario -Antigua Municipalidad -Estancias de principios de siglo, como El Rincón (1928), La Criolla, Santa Rosa, Bellavista, Ernestina, Santa Sergia, Haras La Biznaga, Don Santiago y Santa María	Local Local Local	

Cuadro H5 – Problemas de Contaminación y Disposición de Residuos en el Area de la Cuenca

Partido	Problemas de Contaminación	Tipo de Disposición de Residuos	Observaciones
Azul	Se han presentado casos por vuelco de efluentes líquidos al Arroyo Azul y emisiones de partículas sólidas (cerealeras y fábricas de cerámicas)	Basural a cielo abierto de desechos domiciliarios	Existe una Planta de Separación de desechos inorgánicos domiciliarios de un área de 400 cuadras (Plan Piloto)
		Planta de Tratamiento de Residuos Patogénicos	A cargo de la empresa Ecosystem
Bolívar	Sin información	Basural a cielo abierto con relleno cerca del Parque Industrial	En algunos meses se comenzará con la planta de tratamiento y reciclado de residuos.
Bragado	Existen casos de disposición de residuos domiciliarios; desechos cloacales e industriales que llegan desde los partidos de 9 de Julio y Gral. Viamonte y contaminan las aguas de la Laguna Parque Gral. San Martín, mostrando un grado de eutroficación bastante elevado	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Ubicado aguas arriba de la ciudad cerca del Canal República de Italia. Actualmente se encuentra en ejecución un plan para erradicar el basural a cielo abierto mediante la construcción de una planta de reciclado, compostaje y disposición de residuos domiciliarios.
		Planta de tratamiento de residuos patológicos	A cargo de una empresa privada que se encarga de recolectarlos e incinerarlos
Carlos Tejedor	Sin información	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios.	Existe un proyecto de realizar una Planta de Procesado de residuos por clasificación, incluyendo residuos patológicos
Castelli	Sin información	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Dicho basural se encuentra ubicado a 2 km de la planta urbana. Existe un proyecto de disposición final de residuos.
Chacabuco	Existen problemas en relación a la disposición de efluentes y emisión de gases industriales	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Ubicado a continuación de la Avenida Gil de la localidad de Chacabuco
Chascomús	Existen problemas de contaminación por vuelcos industriales	Basural a cielo abierto que incluye residuos domiciliarios	
Dolores	Existen problemas de disposición de líquidos cloacales por insuficiente tratamiento de la planta cloacal.	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Ubicado sobre la Ruta 63 y Canal "A". En muy breve lapso de tiempo se erradicará definitivamente dicho basural y se operará con una planta de tratamiento de residuos. Los residuos domiciliarios especiales irán a una estiba sanitaria de seguridad. Actualmente se está operando en el mismo sentido para llevar a cabo el mismo proceso con los hidrocarburos.
		Planta de Tratamiento de Residuos Patológicos	Dichos residuos son derivados por los mismos generadores a los hornos pirolíticos.

Partido	Problemas de Contaminación	Tipo de Disposición de Residuos	Observaciones
F. Ameghino	Sin información	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Ubicado a 1000 m al norte de la Planta Urbana de Ameghino.
Gral. Alvear	Sin información	Sin información	
Gral. Arenales	Existen problemas por la presencia de agroquímicos	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Ubicado en la localidad de Arribeños
Gral. Belgrano	Sin información	Basural a cielo a abierto	
Gral. Lavalle	Se presentan algunos casos por disposición de residuos sólidos y líquidos del Partido de la Costa hacia el Partido de General Lavalle existiendo basurales a cielo abierto sin tratamiento y residuos líquidos con insuficiente tratamiento.	Basural a cielo abierto que incluye residuos domiciliarios, de barrido y poda	
		Planta de tratamiento de residuos patológicos	Retirados dos veces por semana por la empresa privada Trans Mec.
Gral. Pinto	Entre los problemas que existen se pueden mencionar los siguientes: -En las localidades de Iriarte, Germania y Granada el desagote del camión atmosférico se realiza en lagunas naturales; y -en las cuatro localidades del distrito se contamina al depositar los residuos domiciliarios en lugares inundables.	Actualmente, se rellena con residuos domiciliarios una calle pública cortada por una laguna	
H. Yrigoyen	Sin información		
Junín	Hace unos años se trabajó, aunque sin éxito, con el efecto contaminante que ocasiona la empresa Lester Química que manipula y trabaja con productos tóxicos y cuenta con una chimenea a sólo 14 cuadras de la plaza principal. Asimismo, se encuentran otras 3 o 4 chimeneas que podrían contaminar el medio ambiente.	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Se está llevando a cabo un programa de reciclaje de residuos domésticos
Las Flores	Sin información	Basural a cielo abierto que incluye sólo residuos domiciliarios	Ubicado en el área próxima a la Laguna “La Blanca”. Se está construyendo una planta de tratamiento de residuos sólidos cercana a la Ruta Nacional N°3 y Arroyo Cementerio.

Partido	Problemas de Contaminación	Tipo de Disposición de Residuos	Observaciones
L N Alem	Existen problemas ocasionados por la disposición de líquidos cloacales sin tratar provenientes de la planta de OSBA y que se dirigen por un canal a cielo abierto a un espejo de agua próximo al núcleo urbano y el elevado contenido de arsénico en napas subterráneas.	Planta de clasificación y reciclado de residuos sólidos domiciliarios instrumentada a partir el Plan País, con elaboración de compostaje a partir de residuos orgánicos.	
Lobos	Existen ciertos problemas ocasionados por el Frigorífico ubicado sobre el Canal Salgado y los Silos localizados sobre el Centro Urbano de Lobos	Sin información	
Maipú	No se han manifestado problemas de contaminación significativos	Áreas excavadas que se rellenan con residuos domiciliarios y se cubren con tierra luego de ser incinerados	Se está programando el reciclaje de desperdicios cloacales para su aprovechamiento como fertilizantes y de materiales plásticos. Se tiene pensado rehabilitar antiguos basureros consolidados.
Monte	Se presenta el vuelco de agua de la planta depuradora cloacal en la Laguna de las Perdices. El Sistema de dicha laguna y el Arroyo El Totoral se encuentra rodeando la zona urbana de S.M. del Monte y es utilizado durante todo el año con fines turísticos y deportivos.	Los residuos domiciliarios y urbanos se disponen en un vertedero municipal y periódicamente se recubre con capas de tierra.	
Navarro	Sin información	Los residuos domiciliarios se disponen en trincheras que luego se rellenan con tierra	
Nueve de Julio	Se han evidenciado ciertos problemas ocasionados por el uso incontrolado de agroquímicos, presencia de arsénico y nitrito en agua potable y contaminación de pozos negros.	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios Depósito de pilas Los residuos patológicos se recolectan en forma privada	Ultimamente, se ha firmado con el CEAMSE un convenio para asesorar sobre la instalación de un relleno sanitario. Actualmente, el partido está pasando por una gran emergencia de los sectores rurales debido a las inundaciones, ya que entre otros aspectos, se contaminan las napas freáticas.
Olavarría	Se han evidenciado problemas puntuales de desagües pluviales con conexiones cloacales clandestinas, sobre las cuales se está trabajando actualmente y una probable contaminación atmosférica con polvo proveniente de la explotación minera, donde se está trabajando la posibilidad de colocar filtros.	Relleno sanitario de residuos domiciliarios	

Partido	Problemas de Contaminación	Tipo de Disposición de Residuos	Observaciones
Pila	Sin información	Áreas excavadas que se rellenan con residuos domiciliarios y se cubren con tierra una vez llenos	
		A partir de fines de 1997, los residuos patológicos son recolectados por la empresa Ecosystem	
Puán	Sin información	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Detrás del Hospital de Puán existe un basural completo y cerrado, mientras que el basural actual se encuentra adyacente al Cementerio.
Rivadavia	Existe cierta preocupación por el nivel de contaminación del basurero municipal	Basurero a cielo abierto donde se incluyen residuos domiciliarios	
		Los residuos patológicos se incineran en el Hospital Municipal	
Roque Pérez	Sin información	Basural a cielo abierto donde se incluyen residuos municipales	
Saavedra	Actualmente, se está analizando la situación y estado del Arroyo Pigué	Basural a cielo abierto donde se incluyen todo tipo de residuos	Ubicado a 6 km de la ciudad en dirección sur. En este distrito se produce quema de residuos los cuales escurren al arroyo provocando contaminación.
Saladillo	Sin información	Basural a cielo abierto donde se incluyen residuos domiciliarios mediante "vertedero controlado"	Dicho basural se trata de una chacra de propiedad municipal de 21 ha
Salliqueló	Existen problemas por el uso incontrolado de agroquímicos y contaminación de napas freáticas por nitratos derivados de los fertilizantes	Basural a cielo abierto donde se incluyen residuos domiciliarios	Ubicado a 5000 m de la localidad y no se realizan tareas de reciclaje.
Suipacha	Sin información	Cavas a cielo abierto de disposición de residuos domiciliarios.	Actualmente, se está trabajando por convenio con el CEAMSE para realizar rellenos sanitarios.
Tandil	Se presentan algunos casos de contaminación química del agua (nitratos, agroquímicos) y erosión de los suelos por mal manejo agronómico.	Relleno sanitario destinado a residuos sólidos urbanos y construido bajo normas ISWA	Ubicado en la Cirex 1090, Chacra 4, Parcela 6
Tapalqué	Sin información	Se realiza reciclado de residuos domiciliarios y existe una planta de tratamiento de residuos	Existe un proyecto municipal de recuperación de residuos.
Tordillo	Sin información	Basural a cielo abierto que incluye residuos domiciliarios alejado de la localidad de General Conesa.	
Trenque Lauquen	-Insuficiente tratamiento de algunos efluentes industriales -Uso de agroquímicos	Clasificación de residuos urbanos, separados en materia orgánica, la cual se composta y se utiliza como fertilizante.	
		Los residuos patológicos se incineran	

Partido	Problemas de Contaminación	Tipo de Disposición de Residuos	Observaciones
25 de Mayo	Saturación de los basurales de residuos domésticos	Basural a cielo abierto de residuos domiciliarios	Dicho basural se encuentra ubicado a escasos metros del éjido urbano tanto en la localidad de 25 de Mayo como en localidades vecinas. Se necesita en forma urgente tratar y diferenciar los residuos domiciliarios, industriales y patológicos ya que los lugares de disposición se encuentran actualmente saturados.

Cuadro H6 – Areas de Importancia Ecológica en el Area de la Cuenca

Partido	Areas de Importancia Ecológica	Especies Predominantes	
		Fauna	Flora
Azul	Zona serrana de Azopardo (proyectada a calificarla como área protegida municipal), el Parque Munic. D F Sarmiento (declarado Patrimonio Cultural y Natural por Ord. Munic. 683/88), arboleda de tilos (declarada Patrimonio Urbanístico por Ord. Munic. 646/88)		Tilos
Bragado	Laguna Municipal y la Laguna Parque Gral. San Martín	Pejerrey	
Castelli	Lagunas La Rosita y Altos Verdes y Reserva Costera Bahía Samborombón	Venado de las Pampas, ñandúes	Talas, coronillos, sombra de toro
Chacabuco	Laguna de Rocha	Liebres, carpinchos y nutrias (esta última en peligro de extinción)	
Chascomús	Laguna Chascomús, ya que es un eslabón del Sistema de las Encadenadas	Pejerrey	
Dolores	Isletas de tala y coronillo – Montes naturales declarados como protegidos por Ordenanza Municipal	Zorro colorado, avestruz (especies protegidas), gran riqueza avícola	Tala, coronillo, mollo, sauce y sombra de toro
Gral. Arenales	Laguna Mar Chiquita y Río Salado	Liebres, perdices, zorros, martinetas, pumas, pejerrey y nutrias	
Gral. Belgrano	Río Salado		
Gral. Lavalle	Reserva Provincial “Rincón de Ajó”, Reserva “Campos del Tuyú”, Bahía de Samborombón como sitio RAMSAR	Riqueza de aves playeras: chorlos y gaviotines; venado de las Pampas (declarado monumento natural a nivel provincial); pejerrey	
Gral. Pinto		Pejerrey	
Junín	Lag. Gómez	Pejerrey	
Las Flores	Lagunas El Trigo, Sto. Domingo, La Yegua y La Blanca, área de pesca del Arroyo Las Flores, Balneario Arroyo “Gualichu” y Parque Plaza Montero (se está proyectando una norma de área protegida de espacios verdes para dicho Parque).	Liebres, perdices, patos y avestruces	
L N Alem	Balneario Municipal, Reserva Privada de la Estancia “El 29”	Perdiz común (riesgo de extinción) y perdiz colorada; pejerrey, martinetas coloradas	Álamos

Partido	Áreas de Importancia Ecológica	Especies Predominantes	
		Fauna	Flora
Lobos	Cuenca de la Lag. de Lobos, Culú Culú, Colis y Salada.	Liebres, bagres, tarariras, pejerrey y perdices	
		Por Ordenanza N°1715/96 se declaró Especie Reservada a la flora y fauna silvestre de dicho partido	
Maipú	Áreas de influencia de las Lagunas Kakel Huincul y Yamahuida	Perdices, liebres, nutrias, carpinchos, garzas, chajás y pejerrey	Tala y coronillo
Monte	Lagunas de Monte y Las Perdices y alrededores	Pejerrey, dientudos, perdices, patos de cabeza negra, vizcachas, zorros, hurones	
Navarro	Laguna de Navarro, pajonales cenagosos adyacentes a la misma (60 ha) y un monte natural privado de acacias negras denominado "Las Brujas" (40 ha)	Lagarto overo, zorro gris, caranchos, teros, chingolos, tordos, cotorras, benteveos, horneros, pejerrey, tarariras, bagres y carpas	Acacia negra
9 de Julio	Estancia "El Trébol" con más de 100 ha de monte y grandes pastizales naturales en la zona Santos Unzué y lagunas permanentes	Perdiz grande y aves rapaces como el aguilucho langostero (especies protegidas), liebres, pejerrey y cotorras	Pastizales naturales y monte
Olavarría	Cuencas de los Arroyos Tapalqué y Brandsen, áreas de lagunas (Blanca Grande, Blanca Chica y La Tigra Nueva) y zonas serranas	Liebres, perdices, vizcachas, mulitas	70 sp de vegetales autóctonos
Pila	14.000 ha de lagunas permanentes, siendo las más importantes las lagunas Camarón Grande, El Pejerrey y San Lorenzo; los Arroyos San Miguel, Camarón, El Gallo, El Zapallar y El Cacique y el Río Salado	Avestruz, perdiz común y colorada, nutria, pejerrey y carpas	
Puán	Laguna e Isla de Puán	Pejerrey	
Rivadavia	Vivero Municipal (300 ha) – gran reserva forestal con actividades educativas y explotación arbórea y de huerta.	-	-
Saavedra	Áreas de diversas lagunas	Calandria (ave representativa del distrito)	Verbena (flor representativa del distrito)
Saladillo	200 ha del Vivero Municipal y la Laguna Indio Muerto sobre el A° Saladillo	Martinetas, copetonas	
Suipacha		Pejerrey, cisne de cuello negro, perdiz copetona (escasa) y zorro pardo	
Tandil	Zona desde las Sierras hacia Juárez; Tandilia propiamente dicha; Tandilia hacia Rauch y Ayacucho (depresión del Salado); arroyos; manantiales y lagunas	Lagarto overo,	Orquídeas terrestres y helechos

Partido	Areas de Importancia Ecológica	Especies Predominantes	
		Fauna	Flora
Tapalqué	Arroyos Tapalqué, Las Flores y Vallimanca y Lagunas	Ñandú, zorro, liebre, carpincho, buho de los campanarios, armadillos, yaguarundí, bandurria, benteveo, churrinche, perdiz copetona	
Tordillo	Reservas protegidas ubicadas entre la Ruta N°11 y la costa	Gran riqueza de aves autóctonas y migratorias y ciervo de las pampas.	
Trenque Lauquen	Area de la Laguna Hinojo-Las Tunas	Fauna característica de la pampa húmeda	Flora característica de la pampa húmeda
25 de Mayo	Laguna Mulitas, Zonas adyacentes al Río Salado	Gato montés, zorro gris de las pampas, perdices, martinetas	

Cuadro H7a – Pérdidas de cultivos por partido - TRIGO

TRIGO					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Alberti	97/98	20.000	70	3.9	70
Azul	97/98	80.000	S/D	35	S/D
Bragado	97/98	37.000	2.2	37/38	S/D
Carlos Tejedor	97/98	22.000	29.5	25QQ	29.5
Castelli	93	4.000	S/D	3	S/D
Chascomús	97/98	4.200	30	2	S/D
Daireaux	97/98	35.000	86	3	S/D
F. Ameghino	97/98	15.000	70	37	80
Gral. Pinto	98	50.000	5	2	S/D
Hipólito Yrigoyen	85/95	10.000	S/D	40	42.5
Junín	92/93	47.200	0	2	S/D
Las Flores	95	3.000	S/D	2	S/D
Maipú	97/98	1.800	12	3.8	S/D
9 de Julio	87/98	50.000	30	3.4	28
Pehuajó	97/98	37.000	5.4	29QQ	5.4
Rivadavia	98	33.000	29.3	2.9	13.7
Roque Pérez	97/98	6.000	S/D	3	S/D
Salliqueló	97/98	14.000	S/D	2.3	S/D
Suipacha	93	14.000	60	3.2	60
Trenque Lauquen	98	40.000		2.5	

Cuadro H7b – Pérdidas de cultivos por partido - MAIZ

MAIZ					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Alberti	97/98	38.000	40	10	40
Azul	97/98	40.000	20	60	10
Bragado	97/98	36.000	4.2	70/81	S/D
Carlos Tejedor	96/97	21.000	3.8	45QQ	3.8
Castelli	93	2.500	S/D	6	S/D
Chascomús	97/98	3.200	35	5	S/D
Daireaux	97/98	25.000	55	6	S/D
F. Ameghino	97/98	10.000	10	67	10
Gral. Alvear	97/98	14.000	70	5	70
Gral. Pinto	98	45.000	5	8	S/D
Hipólito Yrigoyen	85/95	5.000	S/D	80	50
Junín	92/93	37.500	6.66	5.4	16
Las Flores	95	12.000	S/D	3.5	30
Maipú	97/98	8.700	40	5	40
9 de Julio	87/98	45.000	5	8	22
Olavarría	97/98	16.000	90	S/D	S/D
Pehuajó	96/97	42.500	2.3	50QQ	2.3
Rivadavia	98	37.000	21.4	6.3	5
Roque Pérez	97/98	10.000	S/D	5.5	S/D
Salliqueló	97/98	9.000	S/D	5	S/D
Suipacha	93	15.000	50	8	50
Tapalqué	95	5.000/8.000	15/20	3	S/D
Trenque Lauquen	98	30.000		5	

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H7c – Pérdidas de cultivos por partido – GIRASOL

GIRASOL					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Alberti	97/98	2.500	92	2.5	92
Azul	97/98	20.000	30	15	20
Bragado	97/98	7.000	21.5	22/12	S/D
Carlos Tejedor	97/98	48.000	19.8	11.74QQ	19.8
Castelli	93	2.000	S/D	1.8	S/D
Chascomús	97/98	1.600	24	1.6	S/D
Daireaux	97/98	55.000	55	2	S/D
F. Ameghino	97/98	20.000	70	37	70
Gral. Alvear	97/98	12.000	70	3	70
Gral. Pinto	98	10.000	15	1.6	S/D
Hipólito Yrigoyen	85/95	7.000	S/D	30	33.3
Junín	92/93	9.000	0	2	40
Las Flores	95	15.000	S/D	1	60
Maipú	97/98	2.300	40	2.5	40
9 de Julio	87/98	18.000	5	2.2	50
Olavarría	97/98	14.000	20	S/D	S/D
Pehuajó	97/98	91.000	9.9	13.5QQ	9.9
Rivadavia	98	87.000	37.2	2.3	30.04
Roque Pérez	97/98	8.000	S/D	1.6	S/D
Salliqueló	97/98	18.000	S/D	2.1	S/D
Suipacha	93	7.000	60	2	60
Tapalqué	95	20.000/30.000	30	S/D	S/D
Trenque Lauquen	98	40.000		2.5	

Cuadro H7d – Pérdidas de cultivos por partido – SOJA

SOJA					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Alberti	97/98	3.500	58	4	58
Azul	97/98	12.000	15	18	10
Bragado	97/98	9.000	6.6	24/28	S/D
Carlos Tejedor	96/97	7.550	0	16.42QQ	0
Chascomús	97/98	1.100	14	1.3	S/D
Daireaux	97/98	3.000	55	2.5	
F. Ameghino	97/98	12.000	50	2.57	40
Gral. Alvear	97/98	14.500	60	5	60
Gral. Pinto	98	63.000	15	2.5	S/D
Junín	92/93	62.200	9.32	1.85	12
Maipú	97/98	8.000	S/D	S/D	S/D
9 de Julio	87/98	55.000	25	2	32
Olavarría	97/98	8.000	90	S/D	S/D
Pehuajó	96/97	10.600	0	18.83QQ	0
Rivadavia	98	7.560	31.7	2.5	21.3
Roque Pérez	97/98	6.000	S/D	1.8	S/D
Salliqueló	97/98	500	S/D	1.7	S/D
Suipacha	93	8.000	60	2	60

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H7e – Pérdidas de cultivos por partido - SORGO

SORGO					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Azul	98	1.800	S/D	30	S/D
Carlos Tejedor	96/97	4.000	0	42QQ	0
Chascomús	97/98	200	20	4.5	S/D
Gral. Pinto	98	5.000	5	6	
9 de Julio	87/98	500	0	8	0
Pehuajó	96/97	4.000	0	42QQ	0
Salliqueló	97/98	800	S/D	4	S/D

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H7f – Pérdidas de cultivos por partido - CEBADA

CEBADA					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Alberti	97/98	3.000	17	4	17
Bragado	97/98	12.500	2.4	31/32	S/D
Carlos Tejedor	97/98	3.000	16.6	23QQ	16.6
Junín	92/93	3.700	0	S/D	S/D
9 de Julio	87/98	2.000	5	3.6	5
Pehuajó	97/98	3.800	3.9	25QQ	3.9
Salliqueló	97/98	600	S/D	2.4	S/D

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H7g – Pérdidas de cultivos por partido – SOJA 2da.

SOJA 2da.					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Alberti	97/98	16.000	59	2.5	59
Bragado	97/98	36.000	4	14/18	S/D

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H7h – Pérdidas de cultivos por partido – LINO

LINO					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Azul	98	1.000	S/D	10	S/D
Castelli	93	1.500	S/D	1	S/D

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H7i – Pérdidas de cultivos por partido – AVENA

AVENA					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (tn/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Azul	98	15.000	S/D	10	S/D
Carlos Tejedor	97/98	9.300	71	19QQ	71
Maipú	97/98	4.000	40	S/D	S/D
Pehuajó	97/98	16.700	71.8	19QQ	71.8

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H7j – Pérdidas de cultivos por partido – MIJO 2da.

MIJO 2da.					
Partido	Año	Superficie Sembrada (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (QQ)	% Pérdida debido a la inundación
Carlos Tejedor	97/98	2.000	92.5	10	92.5
Pehuajó	97/98	2.500	92	10	92

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H8a – Pérdidas de la producción ganadera y lechera - BOVINOS

BOVINOS																	
Partido	Año	Superficie Ganadera (ha)				% Pérdida debido a la Inundación				Rend./ha en condiciones normales (tn/ha)				% Pérdida debido a la inundación			
		Cría	Recría	Inverne	Total	Cría	Recría	Inverne	Total	Cría	Recría	Inverne	Total	Cría	Recría	Inverne	Total
Alberti	97/98	-	-	-	45.000	-	-	-	100	S/D	S/D	S/D	S/D	-	-	-	77
Azul	98	S/D	S/D	S/D	S/D	10	20	-		70	150	-	220	10	20	-	
Bragado	97/98	-	-	-	90.000	-	-	-	20	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Carlos Tejedor	97/98	-	-	-	380.000	-	-	-	30	-	-	-	0.85 amp/ha	-	-	-	30
Castelli	93	127.400	36.400	18.200	182.000	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	70/100	S/D	S/D	S/D	S/D
Chascomús	97/98					42							0.8				
Daireaux	97/98	200.000	-	150.000	350.000	20	-	20		50	-	220	270	S/D	S/D	S/D	S/D
F. Ameghino	97/98	-	-	-	50.000	-	-	-	60	-	-	-	250	-	-	-	35
Gral. Alvear	97/98	200.000	-	-	200.000	60	-	-		70	-	-	70	50	-	-	50
Gral. Pinto	98	42.000	98.000	-	140.000												
H. Yrigoyen	85/95	-	-	-	80.000	-	-	-	40	-	-	-	300qq	S/D	S/D	S/D	S/D
Junín	92/93	62.220	32.940	3.660	98.820	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Las Flores	95	-	-	-	300.000	-	-	-	20	-	-	-	0.80	-	-	-	20
L.N Alem	98	200.000	150.000	-	350.000	20	20	-		50	220	-	270	S/D	S/D	S/D	S/D
Maipú	98	220.000	-	-	220.000	60	-	-	60	0.09	-	-	0.09	15	-	-	15
9 de Julio	97/98	60.000	-	180.000	240.000	50	-	30		60	150	70	230	24	20	40	
Olavarría	98	540.000	-	-	540.000	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Rivadavia	97/98	-	-	-	213.440	-	-	-	44.9	-	-	-	0.35	-	-	-	54
Roque Pérez	97/98	-	-	-	100.000	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Salliqueló	97/98	-	-	-	38.000	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Suipacha	95	20.000	4.000	5.000	29.000	50	50	50		80% destete	0.15	0.15		50	50	50	
Tapalqué	95	250.000	60.000	47.000	357.000	30	10	40		80	120	250		S/D	S/D	S/D	S/D

Nota: S/D significa Sin Datos

Cuadro H8b – Pérdidas de la producción ganadera y lechera - TAMBOS

TAMBOS					
Partido	Año	Superficie Ganadera (ha)	% Pérdida debido a la Inundación	Rend./ha en cond. Normales (l/ha)	% Pérdida debido a la inundación
Azul	97/98	8.000	S/D	S/D	S/D
Bragado	97/98	S/D	10	S/D	S/D
Carlos Tejedor	97/98	20.000	10	S/D	S/D
Castelli	93	10.700	S/D	16/20	S/D
Chascomús	97/98	(*)			
F. Ameghino	97/98	50.000	20	125 kg grasa/año	15
Junín	92/93	23.180	S/D	S/D	S/D
9 de Julio	97/98	20.000	50	S/D	20
Salliqueló	97/98	6.000	S/D	S/D	S/D
Suipacha	95	20.000	50	15 l/vaca/día	50
Tapalqué	95	1.000/5.000	45	100 kg GB/día	S/D

Notas: S/D significa Sin Datos

(*) Son 223 tambos, estando el 70% en zona de inundación

Cuadro H9 – Instituciones Públicas o Privadas Encargadas de Sustentar la Agricultura

Partido	Instituciones						Observaciones	
	INTA		MAA		Cambio Rural			Otras
	Nº técnicos	Actividad (*)	Nº técnicos	Actividad (*)	Nº miembros	Actividad		
Alberti					7		Privada: 12 Ing. Agr.	Siempre se insistió en contar con una extensión del INTA a nivel local
Azul	3	A-B-C-E	1	B-C-E	2 gr. (20 miembros)		Fac. Agronomía: 80 técnicos (A-B-C-E) Cooper. Agrícolas: 1 técnico (B-C-D-E) Pro-huerta: 500 técnicos	
Bragado	2	B			12	Agrícola-ganadero		
Carlos Tejedor	12	A-B-C-E					Centro Comunitario Polivalente (CCP) (E)	El CCP es la sede de reuniones regionales del INTA (Gral. Villegas, Trenque Lauquen, Lincoln y Pehuajó) y participan y/o coordinan la capacitación para productores del distrito
Castelli					24	Agricultores		
Daireaux	2	A-B-C-E	1	B-C	4 gr. (40 miembros)		Municipalidad de Daireaux: 3 técnicos (A-B-C-E)	
F. Ameghino	4	A-B-C			3 gr. (7, 8 y 7 miembros)		SENASA: 2 técnicos (C)	
Gral. Alvear					No especificó miembros		Sociedad Rural: 1 técnico (B-C) FAA: 1 técnico (B-C) SENASA: 1 técnico	
Gral. Pinto		A-B-C-D			4 gr. (8 a 10 miembros)			
H. Yrigoyen					3 gr. (42 miembros)		Inst. Privada: 2 técnicos (B-C)	Es necesario para la recuperación de la zona el apoyo físico del MAA y el INTA
Junín	3	A-B-C			4 gr. (37 miembros)		Cooperativas (privado): 2 técnicos (D) ACOPIOS (privado): 8 técnicos (B-C) FAUBA: 10 técnicos (E) Agronomías (privado): 18 técnicos (B-C) CO.PRO.NO.BA: 2 gr. de 18 miembros	En CO.PRO.NO.BA los productores se agrupan bajo la forma de Cambio Rural
Las Flores	2	B-C-E	16	B-C	4 gr. (38 miembros)			

Partido	Instituciones						Observaciones	
	INTA		MAA		Cambio Rural			Otras
	Nº técnicos	Actividad (*)	Nº técnicos	Actividad (*)	Nº miembros	Actividad		
L N Alem	4	A-B-C					ACOPIOS: 16 técnicos (B) Cooperativas: 2 técnicos (D)	
Olavarría	S/D		S/D		2gr (19 m.) 1 gr. (7 m.) 2 gr. (20 m.) 1 gr. (8 m.)	Cría Conejos Apícolas Aromáticas		
Pehuajó	3	A	2	B-C	1gr (10 m.) 1gr (5 m.) 1 gr (8 m.)	Tambero Tambero Mixto	SAGPyA: 1 técnico (B) AACREA: (A-B)	
Pila	4	A-B-C-E	1	C	3 gr (35 miembros)	Agrícolas-ganaderos	Sociedad Rural (B-C-E) SENASA: 1 técnico (control ganadero) COREPRO: 3 técnicos (sanidad ganadera) Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias (CEDIVE): 3 técnicos (A-C)	
Rivadavia	8	A-B-C	1	E	4 gr (10 miembros c/u)		CREA: 3 técnicos (A-B-C-E) Inst. Privada: 10 técnicos (B-C)	
Salliqueló	No se especificó				2 gr. (14 miembros)		SAGPyA (B)	
Suipacha							Programa de Retención de Vientres (MAA) Programa FORESTAR (MAA)	La estación experimental de INTA Mercedes es la que tiene a su cargo la extensión de este partido
Tapalqué					14	Apicultores	Corredor Productivo: 3 técnicos Coop. Apícolas: 1 técnico	Gran dificultad en constituir grupos de productores
Trenque Lauquen	No se especificó				(20 miembros)		CREA: 40 productores en 5 grupos	

NOTA: (*) Sectores que cubren:

- A – Investigación / investigación de adaptación
- B – Asesoramiento / expansión (suelos, cultivos)
- C – Asesoramiento / expansión (ganadería)
- D – Cooperativas agrícolas
- E – Capacitación / Educación

Cuadro H10 – Restricciones Relevantes para el Sector Agropecuario

Partido	Restricciones para la productividad agrícola-ganadera	Restricciones para el mercado agrícola
Alberti	<ul style="list-style-type: none"> -Recorrido del Río Salado (75 km) que divide el partido -Exceso de agua que vuelca el Canal del Este a la cuenca del Salado -Falta de alteos y alcantarillados en caminos rurales -Falta de instrumentación de algún sistema de drenaje natural -Falta de la conformación de un sistema de control de peso sobre caminos rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de mantenimiento de los caminos rurales -Falta de un adecuado manejo de canales y afluentes del Río Salado -Por lo citado anteriormente, no se cuenta con el piso adecuado para la recolección de granos
Azul	<ul style="list-style-type: none"> - Anegamientos periódicos en determinadas áreas - Restricciones edáficas - Pendientes pronunciadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de infraestructura de caminos - Falta de industrialización zonal - Falta de capacidad de almacenamiento en chacra
Bragado		<ul style="list-style-type: none"> - Red vial - Déficit en el transporte
Carlos Tejedor	<ul style="list-style-type: none"> - salinización, debido a las inundaciones - enmalezamiento producido luego de la inundación del año 1987. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caminos inundados - Falta de medios de transporte para comercializar productos - Falta de piso en los campos para operar con maquinaria agrícola
Castelli	<ul style="list-style-type: none"> - condiciones climáticas y del suelo 	No existen restricciones para la comercialización ya que el distrito está ubicado a 185 km del puerto de Buenos Aires, 220 km del puerto de Mar del Plata y 320 km del puerto de Necochea
Chascomús	No existe información disponible	No existe información disponible
Daireaux	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas: inundaciones y sequía - Suelos: Falta de retención hídrica, peligro de erosión eólica y baja carga de materia orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> - Variabilidad climática - Variabilidad de precios
F. Ameghino	<ul style="list-style-type: none"> - Escasa retención de humedad en los suelos de zonas altas - Escaso porcentaje de materia orgánica de los suelos en general - Escasa profundidad en el perfil de los suelos en zonas bajas - Deficiente distribución estacional de lluvias - Escasa pendiente y lento escurrimiento de las aguas superficiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de infraestructura para almacenaje de cosecha - Grandes distancias a los principales puertos (Rosario, B.Blanca, Bs.As.).
Gral. Alvear	<ul style="list-style-type: none"> - Anegamiento de diversas áreas - Sequías - Inconvenientes por falta de transporte (FFCC) 	
Gral. Pinto	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de la estructura por salinización - Invasión de malezas 	<ul style="list-style-type: none"> - pérdida de pasturas - disminución de la fertilidad

Partido	Restricciones para la productividad agrícola-ganadera	Restricciones para el mercado agrícola
Junín	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de un 19,5% de lagunas incluyendo zonas aledañas a arroyos - Erosión hídrica 	<p>En general, no se encuentran restricciones importantes para el mercado agrícola, debido a que hay 23 empresas que se dedican a comercializar insumos agropecuarios (semillas, fertilizantes, agroquímicos, etc) y acopiadores de granos.</p>
Las Flores	<ul style="list-style-type: none"> - Inundaciones y anegamientos - Condiciones edáficas - Fertilidad 	
Maipú	<ul style="list-style-type: none"> - Caminos cortados por anegamiento en varios sectores - Áreas inutilizadas por las inundaciones - Escasa pendiente y largos períodos de anegamiento - Subsuelo escasamente permeable (por textura y estructura) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad para operaciones de labranza, recolección de cosechas y transporte. <p>Asimismo, en condiciones de sequía, cabe destacar el agotamiento de vertientes afectando los índices de stock ganadero.</p>
Nueve de Julio	<ul style="list-style-type: none"> - Uso intensivo de las capas fértiles de los suelos - Falta de rotación de cultivos - Bajo uso de tecnología - Falta de políticas conservacionistas - Explotaciones de predios por parte de contratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nulo valor agregado a las producciones primarias - Falta de políticas asociativas de los productores - Escasa capacidad de acopio por parte de los productores - Falta de políticas crediticias adecuadas
Olavarría	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos Financieros, debido a la existencia de un endeudamiento del sector - Condiciones edáficas (70% suelo ganadero para cría) - Condiciones climatológicas - Sistema de soporte y comercialización no acorde con la realidad actual 	<ul style="list-style-type: none"> - Grandes distancias a puertos de embarque y/o centros industrializadores - Producción únicamente de commodities - Falta de organización de métodos alternativos en la producción
Pehuajó	<ul style="list-style-type: none"> - Suelos: degradación y poca capacidad de escurrimiento - Agua: Calidad (salinidad en distintos sectores) - Condiciones climatológicas - Infraestructura: Caminos y vías férreas - Canales que devacúan agua de los campos productivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de almacenamiento de granos - Elevada incidencia de fletes por distancias a mercados - Capacitación de los productores. Asociación de productores chicos - Falta de financiamiento acorde a la capacidad de los productores.
Pila	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de suelos - Relieve: casi sin pendiente <p>La agricultura se desarrolla en los mejores suelos, constituyendo un porcentaje bastante bajo (5 al 7% de la superficie total del partido – 350.000 ha) ubicados, en su mayoría, en el Cuartel VI sobre el Río Salado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinarias - Lugares de acopio y comercialización
Rivadavia	<ul style="list-style-type: none"> - Variabilidad ambiental - Capacitación empresarial - Distancias a puertos o lugares de faena y costos indirectos de explotación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura fletera disponible - Diversidad de negocios a los productores - Calidad del servicio comercial - Alternativas de financiamiento comercial.

Partido	Restricciones para la productividad agrícola-ganadera	Restricciones para el mercado agrícola
Roque Pérez	<ul style="list-style-type: none"> - Erosionabilidad de los suelos - Aumento del nivel freático - Compactación de los suelos - Disminución de la capa de humus 	<ul style="list-style-type: none"> - Inundaciones cada vez más frecuentes - Serios problemas viales - Inestabilidad o discontinuidad de la producción al verse afectada por los excesos o falta de agua.
Salliqueló	<ul style="list-style-type: none"> - Erosionabilidad de los suelos arenosos y su rápida degradación - Inviernos con escasas lluvias - Escasa producción de forrajes en época invernal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Volatilidad de los mercados - Falta de información en distintas opciones de uso del mercado - El endeudamiento de los productores (en promedio U\$S 60 por ha en el distrito) condiciona el retorno a la ganadería.
Suipacha	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de financiamiento, ya que el partido sólo cuenta con el Banco Provincia - Falta de asistencia técnica 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de suelo - Vías de acceso al partido, ya que consta sólo con la Ruta Nº 5.
Tapalqué	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de retención de agua y permeabilidad - Deficiencia en infraestructura - Falta de adopción de nuevas tecnologías por parte de los productores - Falta de apoyo crediticio 	<ul style="list-style-type: none"> - Escasez de has. aptas para la producción - Rendimientos variables - Falta de capacitación - Falta de incorporación de nuevas tecnologías

Cuadro H11 – Protección contra las Inundaciones en el Area de la Cuenca

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Areas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Azul	Si	1980/85/92	Exceso de precipitaciones y desborde del A° Azul	Areas rurales y alrededores de la ciudad de Azul. RN N° 3, 226; RP N° 51 En 1980: corte de caminos, energía eléctrica y telecomunicaciones	Sólo limpieza y rectificación del Arroyo y canales circundantes a la ciudad	DPH y Municipalidad de Azul	Retenciones fluviales con régimen intermitente sobre el A° Azul y A° Videla (en proyecto)
Bolívar	Si		Exceso de precipitaciones	Cuarteles IX, III, IV, XII Caminos rurales	No. Los canales existentes son suburbanos	-	-
Bragado Localidad: Bragado	Si	1987/95/98	Exceso de precipitaciones	Barrio Fátima y algunos caminos de tierra de escasa circulación	Terraplén que bordea la ciudad y estaciones de bombeo que bombean para el canal que entra a la Lag. de Bragado contaminando	DPH (construcción) y Municipalidad de Bragado (OyM)	-
Bragado Localidad: Gral O'Brien	Si	1987/95/98	Exceso de precipitaciones	En los caminos de tierra de las áreas urbanas	Canal colector de desagües pluviales construido en 1992 y se encuentra en condiciones aceptables	DPH (construcción) y Municipalidad de Bragado (OyM)	-
Bragado Localidad: Olascoaga	Si	1987/93/96/ 98	Exceso de precipitaciones	Afectada en un 50%. Caminos de tierra y acceso a la Ruta N° 5	Canal colector de desagües pluviales	DPH (construcción) y Municipalidad de Bragado (OyM)	-

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Areas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Bragado Localidad: Comodoro Py	Si	1975/85/93/ 98	Exceso de precipitaciones	Sector sur de la localidad y los accesos a la misma	Canal colector de desagües pluviales	DPH (construcción) y Municipalidad de Bragado (OyM)	-
Bragado Localidad: Irala	Si	1983/85/92/ 98	Exceso de precipitaciones y debido a la poca capacidad del Río Salado	Algunas manzanas céntricas. Puente Río Salado (reconstruido), caminos provinciales y municipales	Canales (1992)	Municipalidad de Bragado	-
Bragado Localidad: Warnes	Si	1987/95/98	Exceso de precipitaciones	Caminos de tierra de escasa circulación	No	-	Canal colector de desagües pluviales
Castelli	Si	1978/80/85/ 92/93/98	Desbordes del Río Salado y el sector S-SO se ve afectado por desbordes del Canal 9	Areas rurales-suburbanas ubicadas en la margen del Río Salado. Zonas rurales ubicadas al norte del Canal 9 Caminos vecinales de la red provincial y municipal	No	-	No
Chacabuco	Si	S/D	Exceso de precipitaciones	Areas suburbanas y rurales	No	-	No
Chascomús	Si	1978/80/82/8 5/93/98	Exceso de precipitaciones, desbordes de río y laguna	Zona del Arroyo Los Toldos (40%)	Sí – compuertas hasta la altura de cota 8,28	Municipalidad de Chascomús y conjuntamente con la DPH en el mantenimiento y operación	No

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Areas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Dolores	Si	1978/80/81/ 83/85/92/93	Exceso de precipitaciones	Sector rural y 85% de los caminos de tierra	Terraplenes: ferrocarril, Ruta 2, 63, Canal 9 y "A". Estación de bombeo (Canal Inclán y Ruta 2). Son de carácter precario e insuficiente	DPH	Se halla en trámite la concreción de un estudio hidráulico integral del casco urbano
F. Ameghino	Si	1975/85	Exceso de precipitaciones	Barrio San Miguel en el Sector SO de la ciudad	Canal de protección cuya condición es buena	Municipalidad de F Ameghino	-
Gral. Alvear	Si	En gral. cada 5 años	Exceso de precipitaciones	Areas aledañas a la planta urbana. Tramo de la RP 61 y 51 y caminos rurales	Terraplenes (18 km de long.) y en situaciones límites se instalan bombas	Municipalidad de Gral. Alvear con asistencia de la DPH	-
Gral. Arenales	No						
Gral. Belgrano	Si	1976/78/80/ 85/86/87/88/ 92/93/94/ 95	Desbordes del Río Salado y exceso de precipitaciones	Zona urbana y rural. Ruta 29 (4km) y Ruta 41 (5km) cercanas al puente sobre el Río Salado; Ruta 036-01 (2km) cercana al Paraje La Chumbeada	Terraplén y obras de control con estación de bombeo para protección de balneario y planta urbana	DPH (proyecto); Victorio Gualtieri (ejecución); Municipalidad de Gral. Belgrano (OyM)	-
Gral. Lavalle	Si	1978/80/85/ 93	Exceso de precipitaciones y agua que reciben de partidos vecinos, ya que se saturan los Canales 2 y Guido que desaguan al mar	Áreas del sector rural. 800 km de caminos rurales afectados	Prolongación canal del Palenque (compuerta destruida)	DPH	-

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Areas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Gral. Pinto	Si	Período 1973 – 1983 y 1992 – 1998	Exceso de precipitaciones y tiene influencias con el desborde del Río V (Córdoba)	Zonas rurales y periféricas a los cascos urbanos. Red vial secundaria municipales y provinciales	Anillo de defensa en las localidades de Germania, Iriarte y Gral. Pinto	DPH (construcción) y Municipalidad (O&M)	Construcción del Canal Cañada de las Horquetas
Hipólito Yrigoyen Localidad: Henderson	Si	Período 1991-1993	Exceso de precipitaciones, incluyendo la influencia de las corrientes subterráneas de los Ríos V y laguna de las Encadenadas	Sector Oeste. 90% de la red vial del partido. Ruta 86 tramo Henderson-Pehuajó	Canal de drenaje de desagües pluviales de la ciudad de Henderson y excesos hídricos de la zona rural; Canal La Estrella	DPH	-
Junín	Si	1993	Desbordes de la Laguna de Gómez, del Río Salado, Lag. Mar Chiquita y exceso de precipitaciones	Cercanías de la Lag. de Gómez y barrios aledaños al Arroyo que se dirige a la Lag. El Carpincho. B° Villa del Parque, San Martín, Fátima, del Carmen y periferias. Caminos de tierra de la red provincial y municipal	Estaciones de bombeo no fijas en poder de la Municipalidad	Municipalidad de Junín	-
Las Flores	No existen grandes riesgos	-	Por aportes de la cuenca alta. Exceso de precipitaciones	Localidad de Pardo Zona urbana y suburbana de la ciudad de Las Flores	Defensa contra inundaciones en la Planta Urbana (terraplén, ensanche de puentes, obras complementarias)	Convenio PRO-HIDRO. DPH. Municipalidad de Las Flores (construcción) Municipalidad (OyM)	Se deberán mejorar los cursos que vinculan la Lag. “La Blanca” con el Río Salado
L N Alem	Si	S/D	Desbordes del Río V, exceso de precipitaciones que desboran las lagunas	En el sector urbano la zona norta densamente poblada y todo el sector rural. Ruta N° 7, 50 y caminos vecinales	No	-	No

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Areas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Lobos	Si	1973/81/87/ 91	Exceso de precipitaciones y la falta de los canales Salgado y Muñiz. El área rural y las localidades rurales se ven perjudicadas por los desbordes del Río Salado y el A° Las Garzas	Localidades de Lobos, Elvira y Salvador María. Camino Ruta 41 Río Salado y Camino Lobos-Navarro Ferrocarril Lobos-Gral. Alvear	Adecuación cauce de los canales Salgado, Muñiz y cañada Basualdo. Muro de contención compuerta Lag. de Lobos. Existen problemas por la falta del adecuado manejo de la cuenca del A° Las Garzas que comunica la Lag. de Lobos con la Lag. de Navarro.	Municipalidad de Lobos y DPH (construcción) y Municipalidad de Lobos (OyM)	No
Maipú	Si	1975 (60%) 1978 (100%) 1980 (100%) 1985 (60%)	Excesos de precipitaciones y escorrentía desde áreas de cota superior. Agravantes: escasa permeabilidad y absorción del suelo; escasa pendiente y vías de evacuación pobres	Totalidad del partido por igual. Rutas N° 2-74 y 56 y caminos de tierra N° 62 y 66. Interrupción de servicios ferroviarios y rutas de acceso	Terraplén ferroviario y un canal aliviador para casos extremos. Además cuenta con una vasta red de desagües pluviales subterráneos, con rápida evacuación hacia la Lag. Kakel Huincul (depósito de regulación del Canal 2 y otros)	DPH	No

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Areas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Monte	Si	1966/67/80/85/87/93/98	Desbordes del Río Salado y de la Lag. del Monte y exceso de precipitaciones	Zonas aledañas a los ríos y lagunas, incluyendo la planta urbana. Aprox. el 60% de los caminos de tierra y RP N° 41 tramo Monte-Belgrano	No	-	Se encuentra en ejecución un proyecto a cargo de la DPH
Navarro Localidad: J J Almeyra	Si	1978/83/84/92/93/94	Exceso de precipitaciones	Zona rural	No. No harían falta obras de protección sino limpieza de canales	-	-
Navarro Localidad: Navarro	S/D						
9 de Julio	Si	1978/85/93/98	Exceso de precipitaciones	80% del partido (15% de la zona urbana) y 70% de los caminos que comunican a las diferentes localidades del partido	Terraplenes, estaciones de bombeo para drenaje y alcantarillados	Municipalidad de 9 de Julio	-
Olavarría	Si	1980/85	Exceso de precipitaciones y desbordes del Arroyo Tapalqué	Zonas más densamente pobladas y centro cívico y comercial de Olavarría. Puentes carreteros y ferroviarios y caminos de tierra. Rotura de puentes en el paraje Querandés	Canales perimetrales a la ciudad de Olavarría.	DPH y Municipalidad de Olavarría	Faltan ejecutar las obras sobre el A° Tapalqué y retenciones aguas arriba
Pila	Si	1978/80/83/93	Exceso de precipitaciones, río, lagunas y canales 9, 11 y 12	Area rural. RP N° 57, 41 y 29	No	-	-
Puán	Si	S/D	Desbordes de la Laguna de Puán	Zona aledaña a la laguna	Terraplén y bombeo en buen estado	DPH (construcción) y Municipalidad de Puán (OyM)	-

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Áreas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Rivadavia	No						
Roque Pérez	Si	S/D	Desbordes de ríos y arroyos y exceso de precipitaciones	Zonas aledañas a ríos y arroyos, incluyendo zonas de la planta urbana	Estaciones de bombeo	-	Existen propuestas para construir nuevas obras
Saavedra	Si	S/D	Exceso de precipitaciones	Sector céntrico.	Canal de guarda con terraplén lateral con necesidad de limpieza	Municipalidad de Saavedra	-
Saladillo	Si		Exceso de precipitaciones y desbordes de los A° Las Flores y Saladillo	Zonas y caminos rurales aledaños a los Arroyos.	No	-	-
Salliqueló	Si	1985	Exceso de precipitaciones y crecida del Río V	Región O del distrito. RN N°5 y 33 y el 70% de la red vial municipal	Desagües pluviales con bombeo a lago artificial	Municipio con apoyo de la Provincia	-
Suipacha	Si	Recurrencia de 10 años, siendo el último en 1993	Desbordes de La Salada y el A° El Durazno afluente del Río Luján y exceso de precipitaciones	Áreas cercanas al Arroyo y un 70% del área rural, Ruta 43 y caminos municipales	Canalizaciones de los Arroyos El Durazno y El Cardozo, las cuales requieren limpieza	Municipalidad de Suipacha	
Tandil	No existen grandes riesgos		Exceso de precipitaciones	Sector rural	Dique retardador de crecidas, sistema de desagües pluviales en todo el sector más urbanizado de la ciudad	La Provincia y en parte la Municipalidad (construcción). Municipalidad de Tandil (OyM)	Actualmente se está trabajando en la concreción de los desagües de todo el sector periférico de la ciudad
Tapalqué	Si	1978/80/85/92/98	Río y exceso de precipitaciones	Áreas periféricas a la localidad. Caminos de acceso y secundarios	Terraplenes (incompleto)	DPH (construcción) y Municipalidad (OyM)	Construcción de una defensa definitiva para la planta urbana

Partido	Riesgo de Inundación	Años de Inundación	Fuente de Inundación	Areas Afectadas	Obras de Protección	Responsables de dichas Obras	Obras de Protección Propuestas
Tordillo	Si	1978/80/85/92 (amenaza 1998)	Desbordes de los Canales 9, 1, Guido, "A" y El Tordillo	Los montes del Tordillo. Caminos vecinales	Terraplenes en el camino al cementerio local (Gral. Conesa)	Municipalidad de Tordillo y DPH	Construcción de defensas en Villa Roch
Trenque Lauquen	Si	1986-1987	Exceso de precipitaciones	No son de gran importancia y debido a la sobrecarga de los desagües pluviales	Terraplén (T. Lauquen y Beruti); 3 estaciones de bombeo (30 de Agosto) y 1 estación de bombeo (Beruti)	DPH. Las estaciones de bombeo están a cargo de la Municipalidad	-
25 de Mayo	Si	S/D	Exceso de precipitaciones	Sector NO y SO del partido. Interrupción de caminos y ferrocarriles	Canales aliviadores en la ciudad cabecera y en las localidades del interior	Municipalidad de 25 de Mayo	-

Cuadro H12a – Suministro de Agua

SUMINISTRO DE AGUA							
Partido	Fuente	Ciudades que abastece	Distribución del Sistema	Potabilización	Capacidad (m ³ /día)	Cobertura (%)	Observaciones
Azul	Subterránea	Azul	19 pozos; torre tanque (presurizador del sistema) redes de distribución	Clorinación	37.000	93	En un futuro se prevé implementar la desafectación de PSS con alto tenor de NO ₃ . La Cooperativa Eléctrica es la encargada de dicho servicio.
Bolívar	Subterránea	Bolívar, Urdampilleta y Pirovano	17 pozos en Bolívar, 4 en Urdampilleta y 3 en Pirovano. Los pozos se encuentran conectados a la red de distribución	Clorinación	700	95	En Bolívar se harán 2 nuevos pozos para mejorar el suministro en algunos barrios.
Bragado	Subterránea	Bragado	Red de distribución (80% de la zona urbana, resto a través de pozos individuales)	Clorinación	14.000	80	La red de distribución original es muy antigua, por lo que a menudo la calidad del agua no es óptima debido a filtraciones. Varias veces los pozos están fuera de servicio por estar contaminados por basurales clandestinos (caso pozo 13). Se prevé implementar una nueva perforación sobre Ruta 5 y Dorrego. AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Carlos Tejedor	Subterránea (Nueva Suiza – Partido de Ameghino)	Carlos Tejedor, Timote y Pasteur (Partido de Lincoln)	Redes de distribución	Clorinación	720	98	AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Castelli	Subterránea	Castelli	Redes de distribución. Distribución a través de tanque de almacenamiento (250m ³) y alimentado a 6 pozos de bombeo	Clorinación (0.2 g/m ³ de cloro residual)	1.200	100 (2.070 conexiones al 31/12/97)	Se prevé cambiar 1.500 m de la cañería del acueducto por una mayor sección (150 mm de PVC). La Cooperativa de Usuarios de Electricidad de Castelli es la encargada de dicho servicio.

SUMINISTRO DE AGUA

Partido	Fuente	Ciudades que abastece	Distribución del Sistema	Potabilización	Capacidad (m³/día)	Cobertura (%)	Observaciones
Chacabuco	Subterránea	Chacabuco	Red de distribución	Clorinación	20.000	95	Se prevén implementar dos nuevos pozos. Los parámetros de arsénico y nitratos en agua se encuentran al límite tolerado. La Municipalidad de Chacabuco es la encargada de dicho servicio.
Chascomús	Subterránea (Local e importada por acueducto)	Chascomús	Red de distribución	Desinfección	10.000	85	Se prevé ampliar la captación y la red maestra.
Dolores	Subterránea De Ayacucho por acueducto: 70% y de pozos por bombeo: 30%	Dolores, Labardén, Maipú y Guido	Red de distribución	Clorinación	7.000	70	Se prevé ampliar la red de distribución en el 30% faltante. De implementarse el proyecto de captación superficial desde el Canal 9 se aumentará la cobertura en 4.800 m ³ /día, en este caso se prevé la decantación y filtrado. AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
F. Ameghino	Subterránea	Ameghino	5 pozos de extracción que conectan a una red de distribución	Clorinación	916	90	Se prevé implementar un sexto pozo y ampliar la red de distribución. La Cooperativa Eléctrica y la Municipalidad de Ameghino son las encargadas de dicho servicio.
Gral. Alvear	Superficial (Canal Piñeiro) y Subterránea	General Alvear y Tapalqué	Redes de distribución	Decantación, filtración y clorinación	100	100	AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Gral. Arenales	Subterránea	Ascensión	6 pozos de extracción que conectan a una red de distribución	Clorinación	400	100	
		Arribeños	3 pozos de extracción que conectan a una red de distribución	Clorinación	Tanque de 150.000 l	100	

SUMINISTRO DE AGUA

Partido	Fuente	Ciudades que abastece	Distribución del Sistema	Potabilización	Capacidad (m³/día)	Cobertura (%)	Observaciones
Gral. Arenales (cont.)	Subterránea	Gral. Arenales	4 pozos de extracción que conectan a una red de distribución	Clorinación	5.700	100	
		Ferré	Redes de distribución	Clorinación	864	75	Concentración de arsénico: 0.08 mg/l
Gral. Belgrano	Subterránea	Gral. Belgrano	Redes de distribución	Clorinación	2.800	90	AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Gral. Lavalle	Superficial (Canal 2)	Gral. Lavalle	Redes de distribución	Decantación, Filtración y Clorinación	180	60	Problemas de dureza (celulosa), contaminación y turbiedad del agua. La planta de tratamiento no logra abastecer la demanda del pueblo. Necesidad: 430 m ³ .
Gral. Pinto	Subterránea	Gral. Pinto, Germania y Granada	Redes de distribución	Clorinación	1.400	100	La prestadora de los servicios es la Cooperativa de Agua Potable. En la localidad de Iriarte no hay existencia de agua potable
H. Yrigoyen	Subterránea	Henderson	Consiste en pozos individuales, tanque de reserva y red de distribución	Clorinación	2.880	90	Se está llevando a cabo el desarrollo de un plan de viviendas lo que implicará un aumento de la capacidad. La Cooperativa de Agua Potable y otros servicios de Henderson es la encargada de dicho servicio.
Junín	Subterránea	Junín	22 pozos que conectan a una red de distribución	Clorinación	45.000	95	La Dirección de Obras Sanitarias Municipales es la encargada de dicho servicio.
Las Flores	Subterránea	Las Flores	Redes de distribución	Clorinación	6.000	100	Se preve habilitar dos nuevas perforaciones ya ejecutadas.
L N Alem	Subterránea	Vedia	Redes de distribución	Decantación, filtración, desalinización y clorinación	840	50	Alto contenido de arsénico y flúor en napas de agua. Urgente necesidad de aumentar el % de cobertura. OSBA es la encargada de dicho servicio.

SUMINISTRO DE AGUA

Partido	Fuente	Ciudades que abastece	Distribución del Sistema	Potabilización	Capacidad (m³/día)	Cobertura (%)	Observaciones
Lobos	Subterránea	Lobos y Empalme Lobos	9 pozos que elevan el agua a un tanque elevado de 1.000 m ³ y de ahí se conecta a redes de distribución	Clorinación	5.500	60	Existe un proyecto ampliación de la cañería de impulsión (3km) que permitiría la unión de la cañería existente a 26 pozos nuevos de captación previstos para los próximos 20 años. El Servicio de Agua Corriente y Cloacas manejados por la Dirección de OS de la Municipalidad de Lobos es la encargada de dicho servicio.
Maipú	Subterránea (de perforación en Ayacucho y surgente en Maipú)	Ayacucho, Labardén, Maipú, General Guido, Parravicini y Dolores	Redes de distribución	Decantación, filtración y clorinación	3.000	85	Se prevé ampliar la red de distribución hasta cubrir la totalidad del área urbana. OSBA es la encargada de dicho servicio.
Monte	Subterránea	S.M. del Monte	Redes de distribución	Clorinación	7.500	92	Se prevé ampliar la cantidad de pozos de bombeo y la red de distribución. AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Navarro	Subterránea	Villa Moll	Redes de distribución	Filtración y Clorinación	80	100	Existen aproximadamente un 15% de usuarios no adheridos al sistema
		Navarro	6 plantas de bombeo, una red de impulsión y tanque de almacenamiento central de 250 m ³	Clorinación	1.000 a 1.200	100	Existe un proyecto en ejecución de un tanque de de 45 m ³ y planta de bombeo con red de impulsión y distribución para un barrio municipal en construcción y otro por ejecutarse. Redimensionamiento y enmallado red existente.
9 de Julio	Subterránea	Acueducto 9 de Julio – Carlos Casares – Pehuajó	13 pozos urbanos sobre Ruta Nac. 5 y calles adyacentes conectados mediante una red de distribución	Clorinación	12.500 (Bombeo ciudad)	80	

SUMINISTRO DE AGUA

Partido	Fuente	Ciudades que abastece	Distribución del Sistema	Potabilización	Capacidad (m³/día)	Cobertura (%)	Observaciones
Olavarría	Subterránea	Olavarría	22 pozos semisurgentes que se conectan mediante una red de distribución	Clorinación	34.080	70	Existe un proyecto de ampliación para llevar al 90% la cobertura, con la construcción de 8 pozos semisurgentes adicionales. Eventualmente podría recurrirse a la potabilización del A° Tapalqué. Coopelctric Division Obras Sanitarias es el encargado de dichos servicios
Pila	Subterránea	Pila	Red de distribución	Clorinación	2.400	80	AGOSBA es la encargada de dichos servicios
Puán	Subterránea	Puán	Red de distribución	Clorinación	1.195	100	Existen 3 pozos de extracción ubicados en el acceso a la localidad. Existen problemas de exceso de flúor en la potabilización del agua. La Cooperativa Eléctrica Ltd de Obras y Servicios Públicos de Puán es la encargada de dichos servicios
Rivadavia	Subterránea	América	15 pozos de extracción, acueducto y red de distribución domiciliaria	Clorinación	1.000	100	Existen problemas físico-químicos en la potabilización del agua debido a la salinización por sobreexplotación de las napas. El SPAR se encuentra abocado al estudio de nuevos puntos de extracción para mejorar la calidad del agua
Roque Pérez	Subterránea	Róque Pérez	Redes de distribución y pozos individuales		S/D	S/D	Existen problemas físico-químicos en los pozos potabilización del agua.
Saavedra	Subterránea	Pigüé	Redes de distribución	Clorinación	4.800	98	En la potabilización del agua existen problemas físico-químicos debido a la concentración límite de flúor y nitratos. Existen 7 puntos de extracción de agua. La Municipalidad de Saavedra es la encargada de dichos servicios

SUMINISTRO DE AGUA

Partido	Fuente	Ciudades que abastece	Distribución del Sistema	Potabilización	Capacidad (m³/día)	Cobertura (%)	Observaciones
Saladillo	Subterránea	Saladillo	8 pozos de explotación y una red de distribución que los integra	Ninguno	12.000	98	Los análisis físico-químicos y bacteriológicos que se realizan periódicamente no muestran necesidad de hacer ningún tratamiento. A la fecha hay un 60% de las conexiones con medidor. La Dirección de Obras Sanitarias Municipal es la encargada de dichos servicios
Suipacha	Subterránea	Suipacha	Pozos individuales conectados a tanque de reserva distribuido a través de red	Clorinación	550	85	Entes Cooperativos están encargados de dichos servicios.
Tandil	Subterránea	Tandil	Redes de distribución	Clorinación	38.000	80	Existen problemas de dureza y nitratos en la potabilización del agua. Se prevé aumentar la cobertura del servicio. La Dirección de Obras Sanitarias está encargada de dichos servicios.
Tapalqué	Subterránea y Superficial (A° Tapalqué)	Tapalqué	Redes de distribución	Decantación, filtración y clorinación	620	80	Hay posibilidad de contraer contaminación química por la existencia de vuelcos de efluentes al A° Tapalqué aguas arriba. Se prevé aumentar la capacidad mediante la instalación de nuevos filtros de mayor capacidad. OSBA es la encargada de dichos servicios
Tordillo	Subterránea	Gral. Conesa	Pozos individuales. La red de distribución está aprobada por el SPAR, la cual se realizará a corto plazo.	Filtración	S/D	S/D	La Municipalidad de Tordillo es la encargada de dichos servicios
Trenque Lauquen	Subterránea	T.Lauquen, 30 de Agosto y Beruti	Redes de distribución	Clorinación	3.000 – 5.000	100	En un futuro se piensa explotar otra lente de 1.000m ³ /día en el Mate (T.L)

SUMINISTRO DE AGUA

Partido	Fuente	Ciudades que abastece	Distribución del Sistema	Potabilización	Capacidad (m³/día)	Cobertura (%)	Observaciones
25 de Mayo	Subterránea	Todas las localidades	Redes de distribución	Clorinación	20.000	97	Se prevé realizar la reposición de equipos y nuevas perforaciones. La Municipalidad de 25 de Mayo es la encargada de dichos servicios

Cuadro H12b – Suministro de Aguas Residuales

SUMINISTRO DE AGUAS RESIDUALES								
Partido	Sistema de Recolección	Comb./Separ. Des. Pluviales	Punto de Descarga y Destino Final	Cobertura (%)	Capacidad (m ³ /día)	Tratamiento		Observaciones
						Tipo	Manten./Function.	
Azul	2 líneas de tratamiento de sedimentación 1°, percolación y sed. 2°, con tratamiento de barros	Separado	Arroyo Azul	83	26.000	Secundario	Bueno	Se realizan monitoreos de la calidad de diversos parámetros. La segunda línea de tratamiento se está completando. La Cooperativa Eléctrica es la encargada de dicho servicio.
Bolívar		Separado	Canal "A"	100	600	Preliminar y Primario	Bueno	La planta tiene una capacidad para 30.000 hab.
Bragado	Por gravedad hasta un cuenco de bombeo y desde allí por impulsión a planta de tratamiento		Aguas debajo de la ciudad de Bragado sobre el A° Saladillo que después de recorrer aprox. 26 km ingresa al R. Salado	65	300	1° y 2°		Cuenta con dos plantas depuradoras, una con sistema de laguna de aireación y estabilización, la otra con tratamiento tipo bioquímico. Pueden trabajar en forma conjunta o separada. Los efluentes industriales del frigorífico La Niña se tratan en lagunas y los del Parque Industrial desaguan en el Salado aprox. 30 km aguas debajo de la localidad. AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Carlos Tejedor	-	-	-	-	-	-	-	Dicho partido no posee desagües cloacales, está el proyecto de su implementación
Castelli	Red colectora – colector principal por gravedad hasta estación de bombeo y desde allí por bombeo hasta lagunas estabilizadoras	Separado	Descarga a un canal a cielo abierto que conduce el líq. tratado hacia la lag. Almirón y desde esta por otro canal hasta el Río Salado	90		1°	Regular	Es regular debido a la introducción de la napa freática en el sistema a través de boca registros. Se prevé extender la red cloacal a 40 cuadras. La Municipalidad de Castelli es la encargada de dicho servicio.
Chacabuco	Planta depuradora	Separado	Laguna natural	60		1°	Bueno	Se prevé implementar una planta depuradora nueva para 2.300 hab. La Municipalidad de Chacabuco es la encargada de dicho servicio.
Chascomús	Sistema de colección cloacal, estaciones de bombeo, colectora máxima y planta deuradora	Separado	Arroyo Girado	60	6.000	Preliminar, 1° y 2°	Bueno (Preliminar y 1°) y Regular (2°)	Existen problemas electromecánicos en el sistema secundario. Se prevé construir nuevos equipos.

SUMINISTRO DE AGUAS RESIDUALES								
Partido	Sistema de Recolección	Comb./Separ. Des. Pluviales	Punto de Descarga y Destino Final	Cobertura (%)	Capacidad (m ³ /día)	Tratamiento		Observaciones
						Tipo	Manten./Function.	
Dolores	Red colectora cloacal por gravitación	Separado	Descarga al Canal "A" y calle Lara y de ahí al O. Atlántico	35	800	1°	Regular	Es regular debido a la insuficiente capacidad de la planta y a la existencia de bombas obsoletas. Se prevé aumentar al 150% la capacidad actual. AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
F. Ameghino	Red colectora cloacal a estación de bombeo, con cañería de impulsión hasta planta de tratamiento	Separado	Desagua mediante un canal a una laguna permanente ubicada a 3.500 m de la ciudad	75	2.000	2°		Dicho sistema se encuentra en construcción, con un grado de avance del 80%. La industria láctea AMELAC con laguna de tratamiento propia. La Cooperativa Eléctrica y la Municipalidad de Ameghino son las encargadas de dicho servicio.
Gral. Alvear	Redes de distribución en desnivel, estaciones de bombeo y lagunas de decantación	Separado	Canal Piñeiro	100		2°	Bueno	AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Gral. Arenales	Red cloacal en construcción, sólo 9.000 m habilitados en la ciudad	Separado	A° Los Manantiales	40		2°		Se estima una cobertura del 100% para fines de 1998. El sistema de tratamiento consta de lagunas de estabilización y cámara de cloración. COSPAL es la encargada de dicho servicio.
Gral. Belgrano			Destino Final: Río Salado	50	890	1°	Bueno	AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Gral. Lavalle	-	-	-	-	-	-	-	No presenta sistema de aguas residuales
Gral. Pinto	Red cloacal	Separado	Cerca de la planta depuradora a 2.500m de la planta urbana, siendo el destino final la Cañada de las Horquetas	40	1.500	2°	Bueno	
H. Yrigoyen	Por gravedad a estaciones de bombeo y por impulsión a planta depuradora	Separado	Se vuelcan al desagüe pluvial de la ciudad y de ahí a la cuenca del Río Salado	60	90	1° y 2°	Bueno	La Cooperativa de Agua Potable y otros servicios de Henderson es la encargada de dicho servicio.

SUMINISTRO DE AGUAS RESIDUALES								
Partido	Sistema de Recolección	Comb./Separ. Des. Pluviales	Punto de Descarga y Destino Final	Cobertura (%)	Capacidad (m ³ /día)	Tratamiento		Observaciones
						Tipo	Manten./Function.	
Junín		Separado		85	36.000	2°	Bueno	La Dirección de Obras Sanitarias Municipales es la encargada de dicho servicio.
Las Flores	Redes colectoras que conducen los liq. a la planta depuradora	Separado	Se vuelca a través del canal abierto en el cauce del Canal del Cementerio	75	4.000	2°	Bueno	
L N Alem		Separado	El destino final es un espejo de agua lindero a la ciudad	50		Ninguno	-	Necesidad urgente de ampliar al 100% la cobertura. Las fábricas de productos lácteos poseen sus propios predios de disposición. OSBA es la encargada de dicho servicio.
Lobos	Red colectora cloacal		Descarga en el Canal Salgado que 6.5km aguas abajo desvía su curso a la Cañada del Toro	40	3.000	2°	Bueno	Existe un proyecto de duplicación de la planta de tratamiento actual y ampliación de la red actual. El Servicio de Agua Corriente y Cloacas manejados por la Dirección de OS de la Municipalidad de Lobos es la encargada de dicho servicio.
Maipú	Por cañería subterránea en una red de recolección parcial en el área urbana con destino a planta depuradora. El resto funciona con pozos ciegos	Separado	Al este de la población en áreas deprimidas de los establecimientos rurales vecinos a cielo abierto	60	20.000	2°	Regular	Es regular debido al sistema de filtrado y a la evaluación final de aguas depuradas. OSBA es la encargada de dicho servicio.
Monte	Colectoras domiciliarias y máximas a gravedad a pozo de bombeo. Sólo redes de desagüe cloacal	Separado	Descarga en Lag. Las Perdices que se encuentra conectada a otras lagunas y al Río Salado	55		2°	Bueno	AGOSBA es la encargada de dicho servicio.
Navarro	Aprox. 45 km de la red colectora. Colectoras subsidiarias (150 mm) y principales (250 a 400 mm)	Separado	Descarga sobre el canal adyacente al camino de circunvalación prolongación Bv. Cambas y desagua en el A° Las Garzas	70	5.000	1°	Regular	Es regular debido a la falta de mantenimiento de equipos electromecánicos. El servicio cubre una totalidad de 6.000 hab. mientras que la planta depuradora está preparada para 14.000 hab. Existe un proyecto de ampliación de redes que cubriría prácticamente el 90% del sector urbanizado. AGOSBA es la encargada de dicho servicio.

SUMINISTRO DE AGUAS RESIDUALES

Partido	Sistema de Recolección	Comb./Separ. Des. Pluviales	Punto de Descarga y Destino Final	Cobertura (%)	Capacidad (m ³ /día)	Tratamiento		Observaciones
						Tipo	Manten./Function.	
9 de Julio		Separado	Destino final Canal Mercante	70	4.500	1° y 2°	Regular	Es regular debido a la reparación de digestores, piletas de secado y barro; ampliación de desarenadores, recambio de bombas; reparación de cañerías de recirculación
Olavarría	Red cloacal por gravedad	Separado	Destino final A° Tapalqué (5km aguas arriba de la ciudad)	38	18.000	2°	Bueno	En aprox. 25 años la red se ampliará hasta el 70%. Se tiene previsto la ampliación de la planta de tratamiento de residuos cloacales al doble en un término de 4 años. Las fábricas cementeras vuelcan sus efluentes al A° Tapalqué. Coopelctric Division Obras Sanitarias es el encargado de dichos servicios
Pila	-	-	-	-	-	-	-	No posee recolección de aguas residuales
Puán	-	Separado	Derivará a una laguna privada	-	-	-	-	Está en construcción el sistema de desagües cloacales. Los desagües pluviales son naturales con escurrimiento hacia la Lag. de Puán.
Rivadavia	-	-	-	-	-	-	-	La obra de desagües cloacales se encuentra en ejecución y comprende la totalidad de la planta urbana. La planta depuradora está constituida por un sistema de lagunas anaeróbicas-facultativa y de maduración.
Roque Pérez	-	-	Río Salado	-	-	-	-	Recién se está implementando en un pequeño radio del éjido urbano

SUMINISTRO DE AGUAS RESIDUALES								
Partido	Sistema de Recolección	Comb./Separ. Des. Pluviales	Punto de Descarga y Destino Final	Cobertura (%)	Capacidad (m ³ /día)	Tratamiento		Observaciones
						Tipo	Manten./Function.	
Saavedra	Sistema colector con planta depuradora con pozo IMOFF	Separado	Arroyo Pigué	93	1.900	2°	Regular	Es regular ya que el sistema trabaja sobrecargado y por deterioro y antigüedad de la planta depuradora. Se está realizando un control de conexiones clandestinas de desagües pluviales a las redes cloacales. El frigorífico tiene una pileta de oxidación y luego se conecta a la planta; la fábrica del Pque. Industrial envía a red cloacal y la curtiembre posee su sistema propio. Se prevé ampliar la cobertura a 45 cuadras y se considera necesaria la ampliación de la planta. La Municipalidad de Saavedra es la encargada de dichos servicios
Saladillo	Red colectora en la zona céntrica de la ciudad que funciona por gravedad	Separado (Existen conexiones clandestinas)	Descarga a una canal a cielo abierto y luego de 6.000 m se evacúa al Canal 16	40	250	2°	Bueno	Se pretende optimizar el funcionamiento de cada unidad de tratamiento. Se pretende empezar a realizar el análisis de la calidad del efluente. Se está elaborando un proyecto de ampliación de la red colectora. La Dirección de Obras Sanitarias Municipal es la encargada de dichos servicios.
Suipacha	Planta depuradora	Combinado	A° El Durazno (Río Luján)	S/D	S/D	Preliminar, 1° y 2°	Bueno	Entes Cooperativos están encargados de dichos servicios.
Tandil	A gravedad	Separado	A° Langueyú	50	34.000	S/D	Bueno	Se prevé aumentar la capacidad de tratamiento y la cobertura. La Dirección de Obras Sanitarias está encargada de dichos servicios
Tapalqué	A gravedad	Separado	A° Tapalqué		3.500	Preliminar, 1° y 2°	Bueno	Actualmente se está ampliando la red. La capacidad de la planta de tratamiento supera el requerimiento actual. OSBA está encargada de dichos servicios
Tordillo	-	-	A cielo abierto en un campo alejado de la zona urbana	-	-	-	-	No existe la red cloacal
Trenque Lauquen	Red domiciliaria y plantas de tratamiento	Separado	Laguna Hinojo (T.L.); Canal Jauretche (Beruti)	100 (T.L) 60 (30 de Agosto) y 50 (Beruti)	2.000 (T.L), 700 (30 de Agosto) y 300 (Beruti)	2°	Bueno	Se agregará tratamiento a la sedimentación con floculación química. Se completarán las redes en las localidades de 30 de Agosto y Beruti

