

CUENCA MATANZA RIACHUELO

MONITOREO ESTACIONAL DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS EN HUMEDALES



Enero de 2015

**AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO
(ACUMAR)**

**Dirección General Técnica
Coordinación de Calidad Ambiental**



INTRODUCCIÓN

En el marco del desarrollo de un programa de monitoreo de la calidad de agua en Humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo se comenzó a monitorear de forma estacional la Laguna de Rocha, Esteban Echeverría y la Laguna Saladita, Avellaneda. El monitoreo contempla la realización de un muestreo trimestral, de forma de establecer inicialmente la dinámica estacional de estos humedales. De esta forma se tendrán 20 muestras anuales de cada uno de los sistemas. De cada una de las muestras se analizarán un total de 31 parámetros incluyendo metales pesados.

1. LAGUNA DE ROCHA, ESTEBAN ECHEVERRÍA

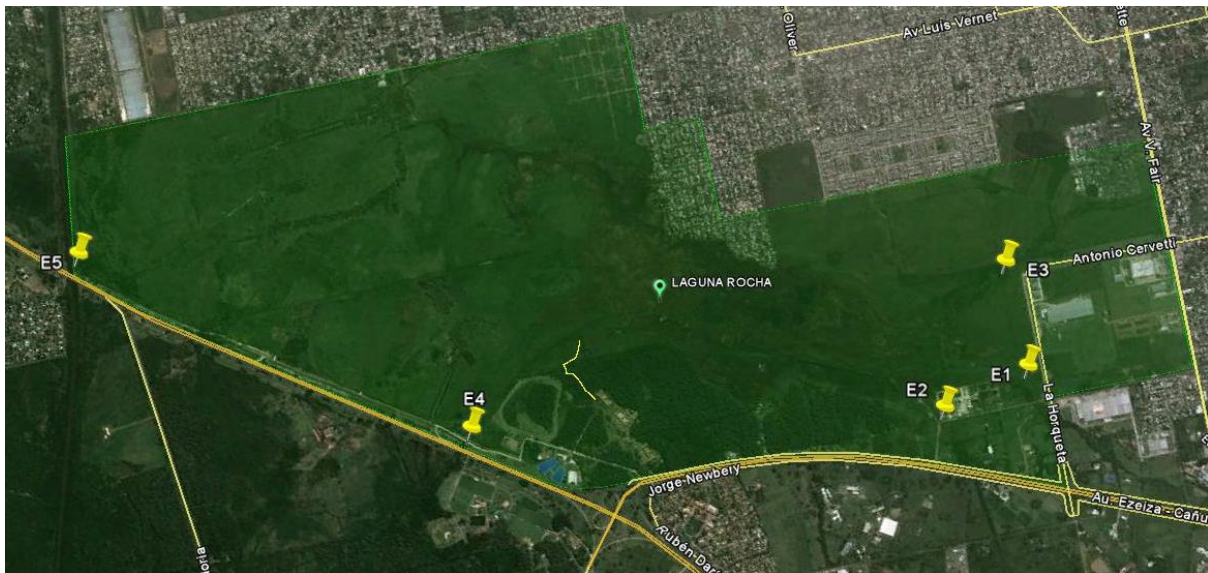
La Laguna de Rocha se encuentra ubicada en el Partido de Esteban Echeverría, presentando aproximadamente 1000 hectáreas, ocupando el cuerpo de agua entre 300 y 700 ha dependiendo de la época del año, influenciada dicha fluctuación por las precipitaciones y aportes de los arroyos tributarios.

Los límites del predio en el cual se encuentra ubicada la laguna se referencian en base a calles, siendo estas: al este, las calles Ingeniero Eduardo Huergo, Sierra de Fiambalá y Nuestras Malvinas; al sur calles Los Andes, Herminio Constanzó y Avenida Tomás Fair; al oeste la Avenida Jorge Newbery, calles La Horqueta y Ricardo B. Newton; al norte Autopista Richieri y Río Matanza.

Dentro de la sub-cuenca de los arroyos El Rey – Santa Catalina-Ortega y Rossi, que abarca unas 26.500 hectáreas, el conjunto Rocha-Santa Catalina se extiende sobre unas 1.800 hectáreas, -casi un 7 %-, comprendiendo terrenos con declive moderado a pronunciado, situados entre las cotas 25 y 3,5 m.s.n.m. Son reservorios y filtros purificadores naturales de las aguas que reciben de los cauces y terrenos circundantes, así como también puntos de recarga de los acuíferos subterráneos.

En el caso particular de la Laguna de Rocha para la implementación del monitoreo de la calidad del agua se tuvieron en cuenta las conclusiones del estudio del Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” “Informe: Estado de Eutrofización y polución de la Laguna de Rocha (Partido de Esteban Echeverría, Provincia de Buenos Aires)” del año 2004 realizado por los Dres. Alberto Rodríguez Capítulo y Nora Gómez.

Los especialistas sugieren un monitoreo de la laguna estableciendo un mayor número de puntos de muestreo. En base a esto y considerando los puntos afluentes de ingreso y los efluentes de salida de la Laguna de Rocha para poder realizar una evaluación integral se establecieron los siguientes 5 (cinco) puntos de muestreo:



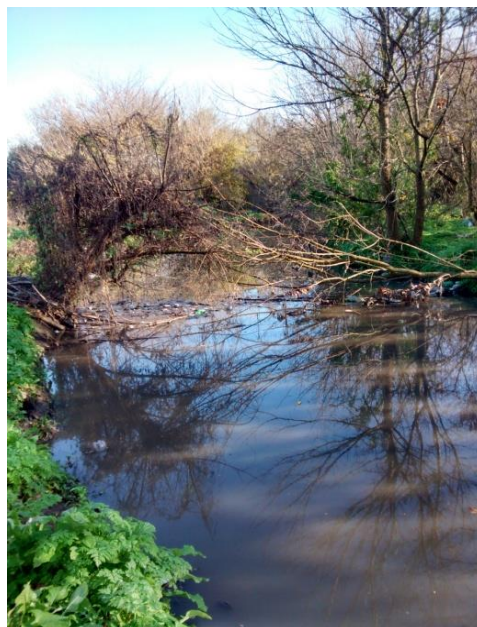
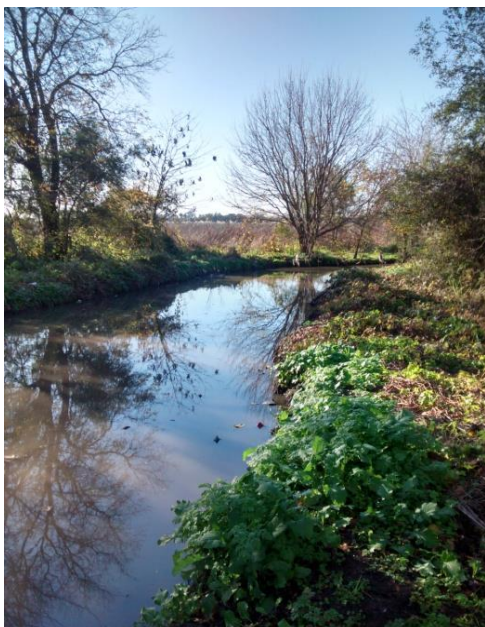
Punto Monitoreo	Latitud	Longitud
E1	34°48'17.33"S	58°30'18.11"O
E2	34°48'3.15"S	58°30'36.20"O
E3	34°48'4.78"S	58°29'53.71"O
E4	34°46'26.35"S	58°31'24.76"O
E5	34°44'51.48"S	58°31'16.77"O

Los puntos E1, E2 y E3 permitirán monitorear las aguas de ingreso a la laguna de los arroyos El Triángulo, Ortega y Rossi-Sofía. El punto E4 permitirá monitorear un afluente del sistema y el punto E5 permitirá evaluar el afluente al sistema que ingresa al curso principal del Río Matanza Riachuelo. De esta forma a partir de la medición de parámetros físico-químicos del agua superficial y de los sedimentos, particularmente del fósforo, se podrá establecer información de base consistente para el seguimiento del humedal y un manejo sustentable de este recurso hídrico.

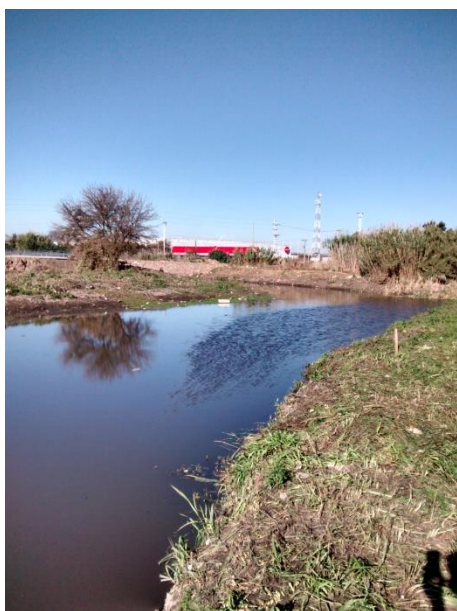
El segundo muestreo, Campaña de Invierno, se realizó el día 28 de agosto de 2014.

A continuación se incluyen imágenes de los sitios de toma de muestra; siempre se muestran aguas arriba y abajo del punto de toma de muestra (Se presentan en ese orden las imágenes; de la izquierda aguas arriba y a la derecha aguas abajo).

E1: Arroyo el Triangulo



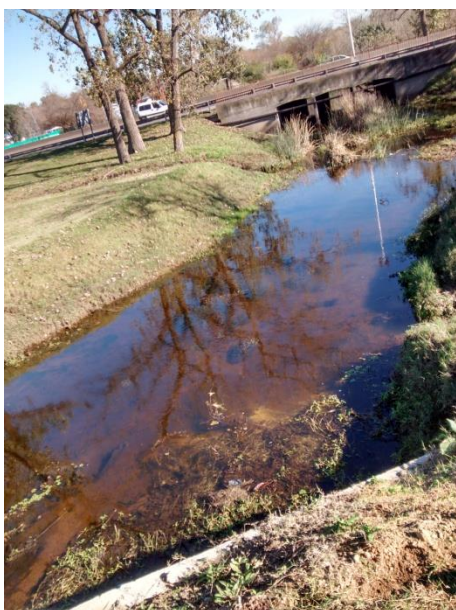
E2: La Horqueta



E3: Arroyo planta aeropuerto



E4: Afluente



E5: Afluente



Aguas abajo del punto de toma de muestra; coincide con la confluencia del arroyo y el Matanza rectificado.

1.1.RESULTADOS

Parámetros determinados en Agua Superficial

Fecha de muestreo		28/08/2014				
Nombre		E3-Arroyo el Triangulo	E1-La Horqueta	E-2 Salida planta aeropuerto	E-4 Efluente 4	E5- Efluente 5
		691	692	693	694	695
pH*	U de pH	7,8	7,4	7,8	87,9	8,1
OD*	mg/l	sd	sd	sd	sd	sd
Conduct.*	µS/cm	472	1603	1286	1237	1418
Temperatura*	°C	11,7	14,1	15,4	11,4	12,6
DQO	mg/l	136,2	216,3	32,5	28,8	56,2
DBO	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5
N total K	mg/l	10,8	54,4	12	2,7	16,1
NH ₃ total K	mg/l	5,4	49	2	2,7	13,4
Nitritos	mg/l	<0,1	<0,1	1,33	0,25	0,43
Nitratos	mg/l	2,9	1,6	35,2	2,9	1,8
HC totales	mg/l	4,2	2,7	3,5	2,9	3,3
Sust. fenólicas	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sólidos totales	mg/l	433	1025	820	877	806
Alcalinidad	mg/L	165	630	366	496	450
Dureza	mg/L	120	220	220	300	300
Cloruros	mg/l	159,3	277,5	267,2	179,9	221
Sulfuros	mg/L	13,7	14,5	14,8	11,8	9,5
Sulfatos	mg/l	16,5	35	44,6	42,6	57,6
Fósforo total	mg/l	0,64	7,65	3,69	1	2,47
SAAM	mg/L	4,5	3,1	1,5	<0,2	1,3
SSEE	mg/l	118	68	24	<1	48
Coliformes totales	NMP/ ml	240	240	240	9,3	240
Coliformes fecales	NMP/ ml	28	1100	9	<3	11
Zn	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	< 0,04	< 0,04
Pb	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cu	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cr	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ni	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cd	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
sd:* se rompio la sonda multiparametrica						

* Parámetros medidos in situ

Parámetros determinados en Sedimentos

Las muestras de sedimento/barro fueron secadas a 105°C y luego digeridas con Ácido nítrico y Ácido sulfúrico en partes iguales.

Fecha de muestreo	28/08/2014				
Nombre	E3- Arroyo el Triangulo	E1- La Horqueta	E2-Salida planta aeropuerto	E-4 Efluente 4	E5- Efluente 5
	691	692	693	694	695
Cr mg/Kg	14,97	24,50	11,08	12,50	9,90
Cu mg/kg	37,62	20,22	7,98	11,00	4,30
Pb mg/kg	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Ni mg/kg	8,78	11,35	8,68	4,90	2,30
Cd mg/Kg	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Zn mg/ kg	231,54	230,08	34,73	61,80	16,80

2. LAGUNA LA SALADITA, AVELLANEDA

En el contexto de los estudios de calidad de agua en Humedales ejecutados por ACUMAR, se realizó el primer relevamiento a la Reserva Ecológica La Saladita, Partido de Avellaneda, recorriendo las lagunas Saladita Norte y Saladita Sur, separadas por la Autopista Buenos Aires-La Plata pero conformando una única unidad de conservación.

La Reserva La Saladita fue creada por Ordenanza Municipal el 14 de diciembre de 1994.

Ambas lagunas se originaron a principios del siglo XX con las excavaciones realizadas para la construcción del Puerto de Dock Sud, en el partido de Avellaneda. Lo que originalmente era una zona de bañados fue dragada para la creación de dársenas, pero luego al quedar abandonada, la recolonizaron comunidades naturales. Actualmente la laguna no tiene conexión con el Río de la Plata, siendo la fuente de sus aguas la capa freática y las precipitaciones.

La Laguna Saladita Sur, tiene una superficie aproximada de 8 hectáreas (ha) y ocupa la mayor parte de las 10 ha de la reserva. Debido a su origen, tiene forma casi rectangular, lo que le confiere una importante extensión de costa (1400 m), lo que juega un rol determinante en el desarrollo de vegetación palustre en sus orillas (Fernández 2010, Figura 1).

El segundo muestreo de agua de las lagunas La Saladita Norte y la Saladita Sur (figuras 1) que se encuentran en el partido de Avellaneda; en la zona de Dock Sud se realizó el 26 de septiembre de 2014.



Figura1. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo.

Muestra 679



Muestra 680





Muestra 681

Muestra 682



Muestra 683



2.1. RESULTADOS

Parámetros determinados en Agua Superficial.

Parámetros	Unidades	Saladita Sur			Saladita Norte	
		26/09/2014				
		S1	S2	S3	N1	N2
id avellaneda		851	852	853	854	855
pH *	U de pH	8,51	8,55	8,5	8,41	8,5
Temperatura *	°C	19,1	19,4	19,3	20,4	20
OD *	mg/L	7,35	6,18	7,59	4,36	8
Conductividad *	mS/cm	2447	2433	2442	553	543
Alcalinidad	mg/L	360	360	510	480	180
DQO	mg/L	107,5	116,2	127,5	122,5	85,5
DBO	mg/L	13,4	11,8	6	8,6	<5
N total K	mg/L	7,4	8,1	8	2,8	3,4
NH ₃ total	mg/L	< 0,1	0,23	0,16	0,35	0,24
Nitritos	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nitratos	mg/L	5,22	5,51	5,07	3,8	3,07
HC totales	mg/L	1,8	1,9	2,9	2,4	5,2
Sust. fenólicas	mg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sólidos totales	mg/L	1523	1520	1387	358	257
Dureza	mg/L	840	940	800	480	400
Cloruros	mg/L	323,8	416,3	359,8	241,5	66,8
Sulfuros	mg/L	1	0,9	0,7	<0,2	<0,2
Sulfatos	mg/L	81,4	86,2	84,9	48,2	46,5
Fósforo total	mg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
SAAM	mg/L	0,4	0,5	0,4	1,27	0,4
SSEE	mg/L	2	5,5	4,5	6	3,5
Coliformes totales	NMP/ml	150	240	430	11000	1500
Coliformes fecales	NMP/ml	<0,3	<0,3	<0,3	210	<0,3
E. coli	NMP/ml	<0,3	<0,3	<0,3	210	<0,3
Zn	mg/L	<0,04	<0.04	<0.04	<0.04	<0,04
Pb	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cu	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cr	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ni	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cd	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

*Parámetros medidos in situ empleando una sonda de oxígeno y un pHmetro.

Parámetros determinados en Sedimentos

Las muestras de sedimento/barro fueron secadas a 105°C y luego digeridas con Ácido nítrico y Ácido sulfúrico en partes iguales. Solo fue accesible muestrear dos sitios de los establecidos.

Fecha de muestreo	26/09/2014	
Nombre	S1	S3
	851	853
Cr mg/Kg	32,80	8,40
Cu mg/kg	35,90	48,30
Pb mg/kg	1,20	<0,1
Ni mg/kg	27,20	4,00
Cd mg/Kg	No detectable	No detectable
Zn mg/ kg	203,00	87,00

3. CONCLUSIONES

Las variaciones en los distintos parámetros encontradas en las Lagunas de Rocha y Saladita, requieren de una mayor cantidad de monitoreos para poder interpretar estas fluctuaciones. Sin embargo, en el caso de la Laguna de Rocha, es significativo el efecto que ejerce la Laguna a través de sus servicios ambientales, en la mejora de la calidad del agua. Además es significativa la mayor concentración de compuestos orgánicos (Nitrógeno y Fosforo) y de coliformes del punto “La Horqueta”, que contiene al sistema de arroyo Ortega-Rossi, con respecto a los otros puntos de monitoreo con carga proveniente de descargas domésticas e industriales. Lo mismo ocurre con los sedimentos, presentando valores de concentración más alta en los puntos de monitoreo aguas arriba de la Laguna, con presencia de establecimientos industriales y descargas domésticas en las áreas que rodean a los arroyos.

En el caso de la Laguna Saladita, la Laguna Saladita Norte presenta concentraciones de Conductividad menores en relación a la Saladita Sur, no así los valores de Coliformes, donde los valores son mucho mayores en relación a la Laguna Saladita Sur. Este y otros parámetros como el Oxígeno disuelto; Saam (detergentes), y SSEE (grasas), podrían correlacionarse con descargas domésticas de la zona.