

# **CUENCA MATANZA RIACHUELO**

## **MONITOREO ESTACIONAL DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS EN HUMEDALES**



Septiembre de 2014

**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 junto con la Dirección de Laboratorio de Avellaneda; dependiente de la Secretaría de Producción Política Ambiental y Empleo. 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 tomaran un total de 31 parámetros incluyendo metales pesados.

### **1. LAGUNA DE ROCHA, ESTEBAN ECHEVERRÍA**

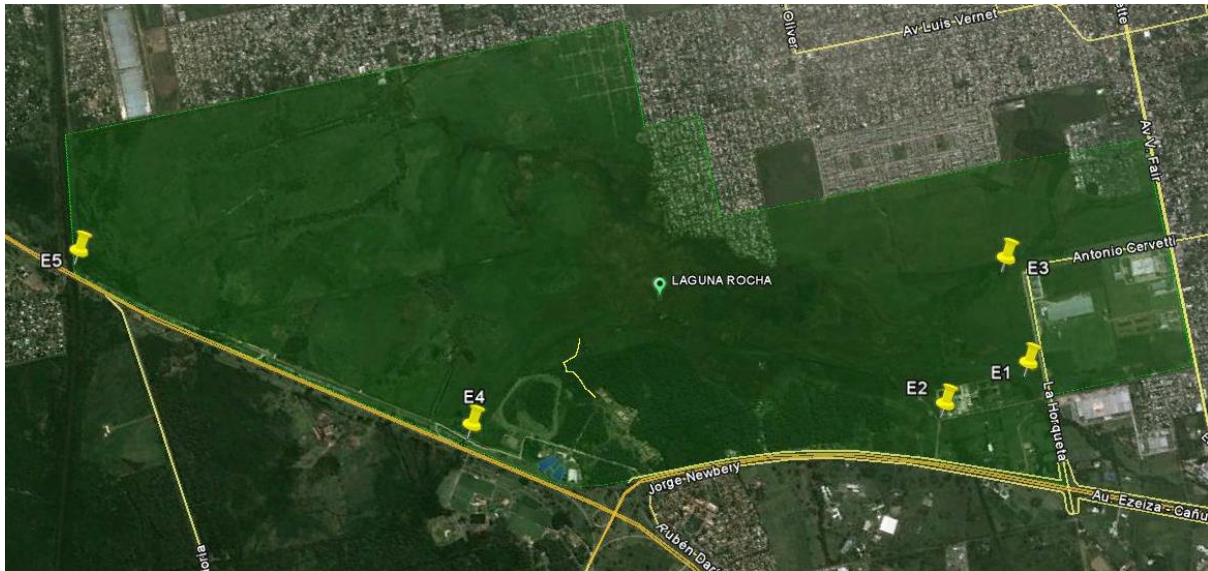
La Laguna de Rocha se encuentra ubicada en el Partido de Esteban Echeverría, presentando aproximadamente 1000 hectáreas, ocupando el cuerpo de agua entre 300 y 700 ha dependiendo de la época del año, influenciada dicha fluctuación por las precipitaciones y aportes de los arroyos tributarios.

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.

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		10/06/2014				
Nombre		E3-Arroyo el Triangulo	E1-La Horqueta	E-2 Salida planta aeropuerto	E-4 Efluente 4	E5- Efluente 5
pH*	U de pH	8	7,6	8,1	7,8	8
OD*	mg/l	0,94	1,67	1,67	8,1	7,3
Conduct.*	μS/cm	430	1470	1272	1069	1310
Temperatura*	°C	10,8	11,8	14,7	8,9	10
Turbidez*	NTU	93,7	19,4	1,6	-	18,6
DQO	mg/l	105	61	72,5	<25	46
DBO	mg/l	9,8	16	11,2	< 5	6
N total K	mg/l	21,8	26,5	40,9	5,4	12,1
NH <sub>3</sub> total K	mg/l	17,8	10,4	36,3	0,7	9,4
Nitritos	mg/l	0,15	4,95	2,32	< 0,1	0,51
Nitratos	mg/l	5,6	133,1	6,1	3,1	8,3
HC totales	mg/l	1,7	1,3	< 1	<1	1,8
Sust. fenólicas	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sólidos totales	mg/l	360	975	794	762	849
Cloruros	mg/l	72	308,4	128,5	149,1	180
Sulfatos	mg/l	14,5	34	29,3	24,5	40,3
Fósforo total	mg/l	0,22	1,33	4,18	1,33	1,63
SSEE	mg/l	9,6	5,2	10,8	8	13,2
Coliformes totales	NMP/100 ml	1500	110	750	930	750
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1500	110	750	930	750
<i>E. coli</i>	Presencia en 100ml	Presencia	Ausencia	Presencia	Presencia	Presencia
Zn	mg/l	0,22	0,66	0,12	< 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

## 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	10/06/2014				
Nombre	E3- Arroyo el Triangulo	E1- La Horqueta	E2-Salida planta aeropuerto	E-4 Efluente 4	E5- Efluente 5
Cr mg/Kg	11,46	22,49	4,58	12,23	18,23
Fe mg/kg	10988,98	13249,01	10878,46	10815	10436,25
Cu mg/kg	41,78	35,97	8,89	18,43	15,94
Pb mg/kg	1,70	2,67	ND	0,3	1,10
Ni mg/kg	9,12	25,30	3,97	9,7	3,47
Cd mg/Kg	ND	ND	ND	1	ND
Zn mg/ kg	262,53	568,18	26,48	7,42	68,33

ND: no detectable

## 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 primer 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 17 de julio de 2014.



**Figura1.** Ubicación geográfica de los puntos de muestreo.

Punto Monitoreo	Latitud	Longitud
<b>S1</b>	34°40'24.7" S	58°20'27.9"O
<b>S2</b>	34°40'17.3"	58°20'27"
<b>S3</b>	34°40'18.7"	58°20'23.1"
<b>N1</b>	34°39'55.9"	58°20'27.3"
<b>N1</b>	34°39'58.1"	58°20'22.4"



**S1**



**S2**



**S3**

**N1**



**N2**



## 2.1.RESULTADOS

### Parámetros determinados en Agua Superficial.

Parámetros	Unidades	Saladita Sur			Saladita Norte	
		S1	S2	S3	N1	N2
pH *	U de pH	9.16	8.99	9.06	7.73	7.37
Temperatura *	°C	14.9	13.9	13.7	13.4	13.2
OD *	mg/L	6.65	7.36	8.31	3.14	3.0
Conductividad *	mS/cm	2545	2546	2519	555	549
Alcalinidad	mg/L	360	402	384	213	180
DQO	mg/L	82.5	102.5	90.0	< 25	< 25
DBO	mg/L	8.2	8.6	8.3	< 5	< 5
N total K	mg/L	2.1	2.0	< 0.7	2.0	1.3
NH <sub>3</sub> total	mg/L	0.20	0.27	0.25	<0.1	<0.1
Nitritos	mg/L	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	0.1
Nitratos	mg/L	8.6	ND	ND	9.0	11.5
HC totales	mg/L	<1.0	1.6	1.2	<1.0	1.1
Sust. fenólicas	mg/L	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	<0.5
Sólidos totales	mg/L	1628	1661	1586	419	349
Dureza	mg/L	440	480	420	280	200
Cloruros	mg/L	832.7	696.9	837.8	431.7	292.9
Sulfuros	mg/L	1.4	0.5	0.5	0.4	0.5
Sulfatos	mg/L	84.3	92.6	91.2	36.0	40.5
Fósforo total	mg/L	< 0.5	1.01	0.81	<0.5	<0.5
SAAM	mg/L	0.53	0.22	0.23	0.32	< 0.20
SSEE	mg/L	5.0	6.0	2.0	7.0	18.0
Coliformes totales	NMP/100ml	15	15	21	6.4	9.3
Coliformes fecales	NMP/100ml	15	9.3	2.3	1.5	1.5
E. coli	Presencia en 100ml	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Presencia
Fe	mg/L	0.51	0.42	0.42	< 0.3	0.66
Zn	mg/L	0.11	<0.04	<0.04	<0.04	0.15
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

ND: no determinado

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

### **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. Por caso ejemplo pasando de valores de oxígeno disuelto en el agua ingresante del sistema Ortega-Rossi con valores de 0,94-1,67 mg/l pasando en el agua saliente de los efluentes 4 y 5 a valores de entre 7,3 y 8,1 mg/l. Variaciones que son acompañadas en otros parámetros como la DBO<sub>5</sub> y DQO.