

# CUENCA MATANZA RIACHUELO

## MEDICIÓN DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

*Informe Trimestral de Julio - Septiembre 2013*



Octubre de 2013

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

Dirección General Técnica  
Coordinación de Calidad Ambiental

## CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS</b> .....	<b>6</b>
1.1. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO .....	6
1.1.1. Interpretación de los resultados del Río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR).....	11
1.1.2. Cursos superficiales: comparación de los resultados con los establecidos en la Resolución ACUMAR N°	
03/2009. ....	25
1.1.3. Interpretación de los Resultados: Afluentes y Descargas al Río Matanza Riachuelo .....	28
1.2. Monitoreo de Parámetros Biológicos de la Cuenca Matanza Riachuelo.....	41
1.3. Monitoreo Automático y Continuo de Parámetros Físico-Químicos de la Cuenca Matanza Riachuelo ....	41
<b>2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS</b> .....	<b>61</b>
2.1. MEDICIÓN DE PROFUNDIDADES DEL AGUA (niveles freáticos y piezométricos).....	63
2.2. MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS .....	67
<b>3. BASE DE DATOS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO</b> .....	<b>71</b>
<b>4. BIODIVERSIDAD</b> .....	<b>76</b>
<b>5. GLOSARIO</b> .....	<b>78</b>
<b>ANEXO I: TABLAS SITIOS DE MONITOREO CMR Y FCS:</b> .....	<b>82</b>
<b>AGUA SUPERFICIAL</b> .....	<b>82</b>
Tabla 1. Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Cuenca Matanza	
Riachuelo, nombres de los puntos de muestreo y código de estación. ....	83
Tabla 2. Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Franja Costera	
Sur del Río de la Plata, nombres de los puntos de muestreo y código de transecta y de estación. ....	87
<b>ANEXO II: RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS</b> .....	<b>90</b>
<b>EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO.</b> .....	<b>90</b>
<b>ANEXO III: LISTADO DE POZOS DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA</b> .....	<b>94</b>
<b>ANEXO IV- MEDICIÓN DE NIVELES DE MARZO-ABRIL 2013.</b> .....	<b>95</b>
<b>TABLA COMPARATIVA DE LAS CAMPAÑAS DE MONITOREO DE CALIDAD:</b> .....	<b>95</b>
<b>SEPTIEMBRE 2012 Y MARZO/ABRIL 2013</b> .....	<b>95</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se reportan las actividades desarrolladas durante el período julio– septiembre de 2013 y se presentan y analizan los datos obtenidos en el marco de los programas que monitorean la calidad de agua superficial, agua subterránea y sedimentos de la Cuenca Matanza Riachuelo. Adicionalmente se miden caudales en diferentes secciones de los cursos de agua superficial y las profundidades de las aguas subterráneas. Es decir que, además de analizar la calidad de los cursos superficiales y de los acuíferos, se monitorea su dinámica funcional. Asimismo, se monitorea la calidad del agua superficial y de sedimentos en la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

### **Calidad de Agua Superficial y Sedimentos en la Cuenca Matanza Riachuelo y en la Franja Costera Sur del Río de la Plata**

El Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua Superficial y Sedimentos incluye campañas de muestreos cada tres meses en 38 sitios en la Cuenca Matanza Riachuelo y 52 estaciones en la Franja Costera Sur del Río de la Plata. Se determinan en campo y en laboratorio variables físico químicas generales, metales pesados, compuestos orgánicos, bacteriológicos y descriptores bióticos (como fitoplancton, diatomeas y macroinvertebrados). Este programa es complementado por monitoreos ejecutados por el municipio de Almirante Brown y por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en el arroyo Del Rey y en el tramo inferior del Riachuelo respectivamente. Los datos recolectados en las campañas de monitoreos mencionadas se centralizan en la Base de datos Hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo, que se encuentra a disposición pública en el sitio <http://www.bdh.acumar.gov.ar:8081/bdh3/>.

En cuanto a la calidad del agua superficial en la Cuenca Matanza Riachuelo se presentan todos los resultados de los parámetros durante la última campaña de monitoreo de calidad del agua superficial ejecutada por el Instituto Nacional del Agua (INA) durante mayo de 2013 y se los compara con los datos de la campaña anterior (diciembre de 2012).

### **Caudales en Cursos Superficiales de la Cuenca Matanza Riachuelo**

Con el fin de avanzar en el conocimiento de la hidrología superficial de la cuenca, en el marco del Programa de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza-Riachuelo (Préstamo BIRF 7706 AR), desde octubre de 2011 a Mayo de 2013 se realizaron en total catorce (14) campañas de medición de caudales en 26 sitios de la cuenca (con frecuencia mensual) distribuidos en el curso principal y afluentes.

Trimestralmente, las mediciones de caudales han coincidido con las campañas de calidad del agua superficial lo que permite realizar cálculos de transporte másico de contaminantes en las diferentes secciones de los cursos de agua superficiales donde se realizaron las determinaciones simultáneas de calidad y de caudal.

Con el objetivo de ampliar la actual red de monitoreo, está previsto a corto plazo, la conformación de una nueva red de monitoreo de agua superficial, de setenta (70) estaciones de operación manual, en las cuales se medirán simultáneamente calidad y caudal del agua.

### **Monitoreo Automático y Continuo de Parámetros Físico-Químicos de la Cuenca Matanza Riachuelo**

Se encuentran en funcionamiento las estaciones de monitoreo continuo y automática de la calidad y caudal del agua superficial ubicadas en Puente La Noria y en Cañuelas. En la estación de monitoreo Regatas Avellaneda se está instalando la conexión de agua y cloaca y se está gestionando el alquiler de un grupo electrógeno para la operación de la toma de muestras. La estación de monitoreo instalada en Ricchieri se estima que comenzará a funcionar aproximadamente en el mes Noviembre.

De la estación La Noria se presentan datos de los caudales registrados y de los parámetros de calidad que se analizan, desde el mes de julio hasta septiembre de 2013, y además se informan los acumulativos desde el inicio de operación de esa estación.

### **Biodiversidad en Cursos Superficiales de la Cuenca Matanza Riachuelo**

Con el objetivo de profundizar los conocimientos sobre biodiversidad en la cuenca, y en especial, sobre las especies acuáticas en relación al estado de los cursos superficiales, se puso en marcha el Proyecto "Evaluación de la Sensibilidad de Diferentes Especies Acuáticas, Presentes en la Cuenca Matanza Riachuelo, Expuestas a Diversos Contaminantes Determinados en la Misma" desarrollado conjuntamente con el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA-UNLP). [Durante este trimestre se entregó el octavo informe del proyecto](#) y se realizaron los distintos análisis comparativos de los estudios de toxicidad sobre la biota.

### **Calidad y Niveles del Agua Subterránea en la Cuenca Matanza Riachuelo**

ACUMAR ha ampliado desde diciembre de 2011 la red de monitoreo de aguas subterráneas donde extraen muestras de agua y se mide la profundidad del agua en los pozos. Actualmente la red cuenta con un total de 69 pozos: 38 al acuífero freático y 31 al Puelche.

En el presente informe se reportan las mediciones de la profundidad del agua correspondientes a la campaña ejecutada por el INA durante marzo/abril de 2013. En términos generales, las variaciones en ambos acuíferos de los niveles del agua subterránea muestran una relación directa con las precipitaciones y las condiciones estacionales. En La última campaña marzo/abril 2013 se registró un descenso de los niveles debido a que las precipitaciones fueron escasas durante los meses de verano siendo superadas por las evapotranspiraciones. No obstante, se observa que las mayores profundidades se presentan en los pozos de la cuenca media asociadas a extracciones para abastecimiento que superan las recargas del acuífero. En cuanto a los resultados de análisis químicos, en general, se observa la evolución natural del agua subterránea reflejada por el cambio en la concentración aniónica a lo largo del flujo desde las zonas de recarga (cuenca alta) hacia la de descarga (cuenca baja). Algunos pozos, principalmente en cuenca media, se apartan del comportamiento natural, presentando mayores concentraciones de nitratos.

#### **Base de Datos Hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo**

ACUMAR ha desarrollado, en colaboración con el Instituto de Hidrología de Llanuras, la [Base de Datos Hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo](#), cuya finalidad es centralizar y difundir toda la información relativa a agua superficial, sedimentos, agua subterránea y datos meteorológicos. De esta forma, tanto los datos de los monitoreos como los informes elaborados por ACUMAR y por otras instituciones están a disposición de los habitantes de la cuenca y personas interesadas. La información se puede visualizar y descargar a través del acceso a la base de datos que figura en el sitio web de ACUMAR, disponible desde junio 2011. Aquí se presenta una breve guía para el usuario y se mencionan las novedades respecto a nuevas funciones de búsqueda de información y gráficos de calidad.

**FIN RESUMEN EJECUTIVO -**

## 1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

El "Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua y Sedimentos" que lleva a cabo la ACUMAR incluye un total de 38 estaciones en la Cuenca Matanza Riachuelo y 52 estaciones en la Franja Costera Sur del Río de la Plata, con muestreos trimestrales para agua y anuales para sedimentos, con determinaciones sobre más de **50 variables** entre los que se incluyen además de variables físico químicas generales, metales pesados (ej.: cromo, plomo, cobre), compuestos orgánicos persistentes, hidrocarburos, etc. e información correspondiente a 25 descriptores bióticos (ej.: especies del bentos y fitoplancton) y bacteriológicos.

En el tramo inferior del Riachuelo y en dos afluentes (arroyo Cañuelas y arroyo Del Rey) el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los municipios de Cañuelas y de Almirante Brown, respectivamente, realizan campañas de monitoreo de agua superficial. Toda la información está siendo centralizada por ACUMAR y se encuentra disponible en la [Base de Datos Hidrológica de la CMR](#).

Además, en el río Matanza Riachuelo y en afluentes se realizaron mediciones de caudales como parte de la puesta en marcha de la "Red de Alerta Hidrometeorológica y de Control de Caudal Continuo y Automático" que contó con financiamiento del Proyecto BIRF "Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza Riachuelo". Esta etapa del proyecto incluyó: la instalación de 50 escalas hidrométricas; realización de campañas mensuales de medición de caudales (aforos periódicos) en 26 sitios; la realización de campañas de aforo cuyo objetivo fue la construcción de la curva H-Q en 6 no influenciados por efecto de las mareas; la realización de campañas de aforo en 4 sitios de la sección rectificadora del curso principal (Riachuelo) para medir el efecto de las mareas provenientes del Río de la Plata.

### 1.1. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

La red de ACUMAR de monitoreo de calidad de agua superficial para determinar parámetros físico-químicos en la Cuenca Matanza Riachuelo está conformada por 38 sitios de muestreo (Figura 1.1): 12 en el curso del Río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR), 18 localizados en afluentes del mismo y los 8 restantes que corresponden a descargas y conductos pluviales, estos últimos ubicados en la cuenca baja (Tablas 1 y 2, Anexo II).

Toda la información generada por las campañas de monitoreo ACUMAR se encuentran disponibles en una base de datos de acceso público (<http://www.bdh.acumar.gov.ar:8081/bdh3/>). La

información generada también se encuentra disponible en formato Google Earth, presentando la información de [cada punto de muestreos y resultados correspondientes](#).

Para analizar de manera preliminar la complejidad de procesos físico-químicos que interaccionan y determinan el estado del agua superficial de la cuenca Matanza Riachuelo, se seleccionan 11 parámetros descriptivos y se interpreta su variación en las estaciones del curso principal durante las dos últimas campañas trimestrales de monitoreo. Además, en el Anexo II se incluye la tabla comparativa entre las dos campañas para visualización de los parámetros muestreados.

Existe aún mucha incertidumbre ya que se carece de una mayor cantidad de datos, de mediciones de caudal, existen muchos procesos dinámicos de cambio, etc., para poder realizar interpretaciones ajustadas, por lo cual es importante indicar que lo que se compara en esta primera parte del informe son las variaciones entre los resultados obtenidos entre dos campañas sucesivas de monitoreo de agua superficial, no haciéndose consideraciones de los valores absolutos que adopta cada uno de los parámetros considerados.

Los parámetros seleccionados para realizar las mencionadas comparaciones son: Oxígeno Disuelto (O.D.), Demanda Bioquímica de Oxígeno (D.B.O.<sub>5</sub>), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Nitratos (N-NO<sub>3</sub>-), Fósforo Total, Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales, Detergentes, Sulfuros, Plomo total y Cromo Total.

Las diversas metodologías de muestreos de los distintos parámetros presentan límites de cuantificación (LC<sup>1</sup>) y límites de detección (LD<sup>2</sup>). Cuando los valores registrados se encuentran por debajo de estos valores, se asume un criterio de completar el valor en tabla, con la mitad del valor mínimo de LC o LD según corresponda. No obstante esto, a los fines de interpretación, se asumirá que cuando los valores se encuentran por debajo del Límite de Cuantificación, estos datos no serán tenidos en cuenta en la interpretación, por no tener un grado de confianza aceptable como para ser considerados.

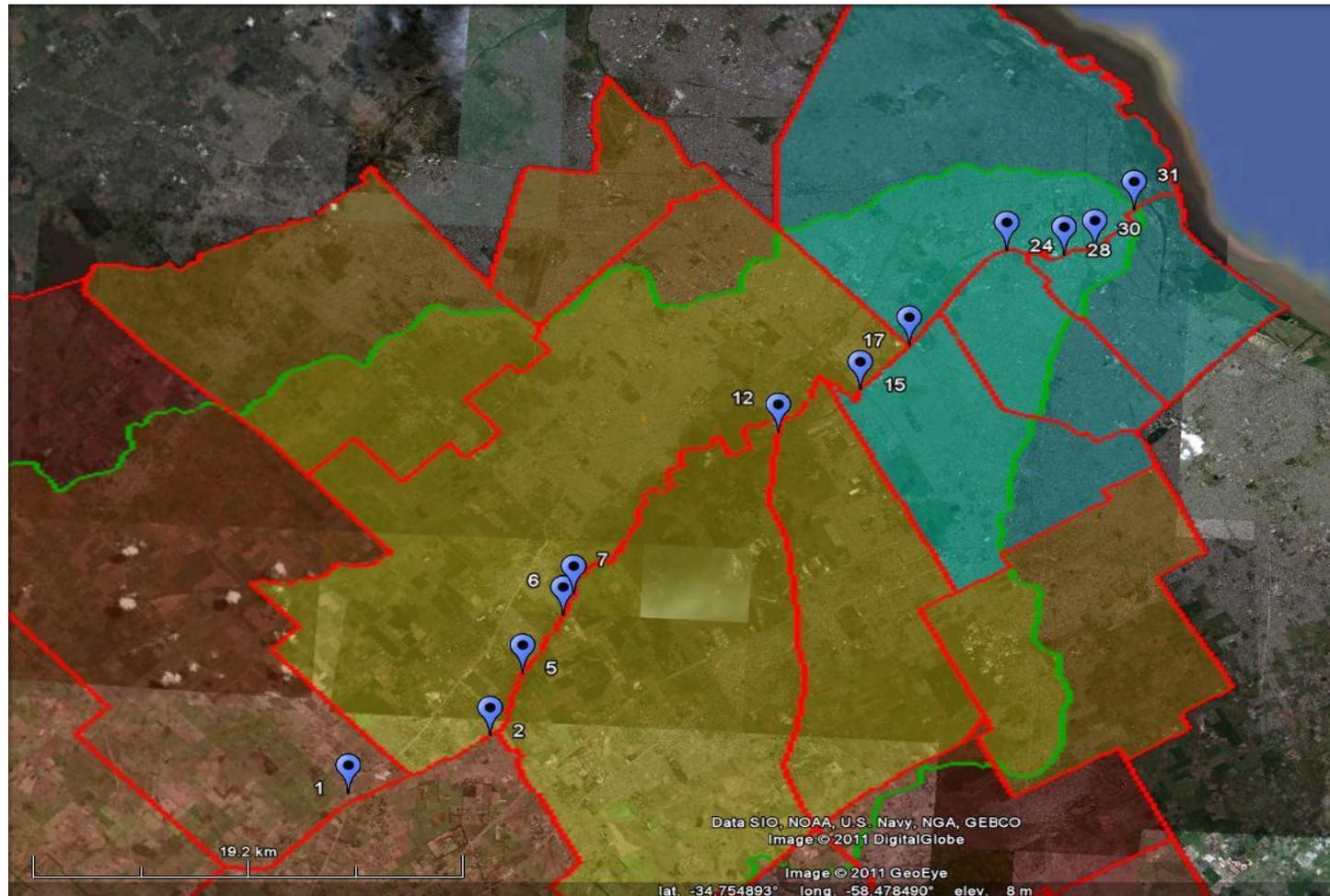
El curso del Río Matanza Riachuelo recibe aportes de sus arroyos tributarios, de conductos pluviales y de diferentes descargas de origen puntual y difuso. Cada uno de estos afluentes y conductos presenta características variables en el tiempo tanto en la cantidad de agua que transportan como en la calidad de la misma.

---

<sup>1</sup>Límite de Cuantificación (LC): Concentración por encima de la cual se puede asegurar la cuantificación del analito con el grado aceptable de confianza.

<sup>2</sup>Límite de Detección (LD): Concentración a partir de la cual se puede asegurar que el analito está presente en la muestra.

Con el fin de realizar una interpretación preliminar de los aportes que realizan los afluentes y las distintas descargas al río Matanza-Riachuelo, se consideran los mismos 11 parámetros que se seleccionaron previamente para el curso principal, para los 20 afluentes y descargas considerados por el Programa de Monitoreo de ACUMAR (Figura 1.2). Para una mejor y más sencilla visualización, se presentan resultados pertenecientes a las dos últimas campañas de monitoreo de la calidad del agua superficial efectuadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.



**Figura 1.1.** Sitios de muestreo en los 12 puntos del curso principal (en color azul).

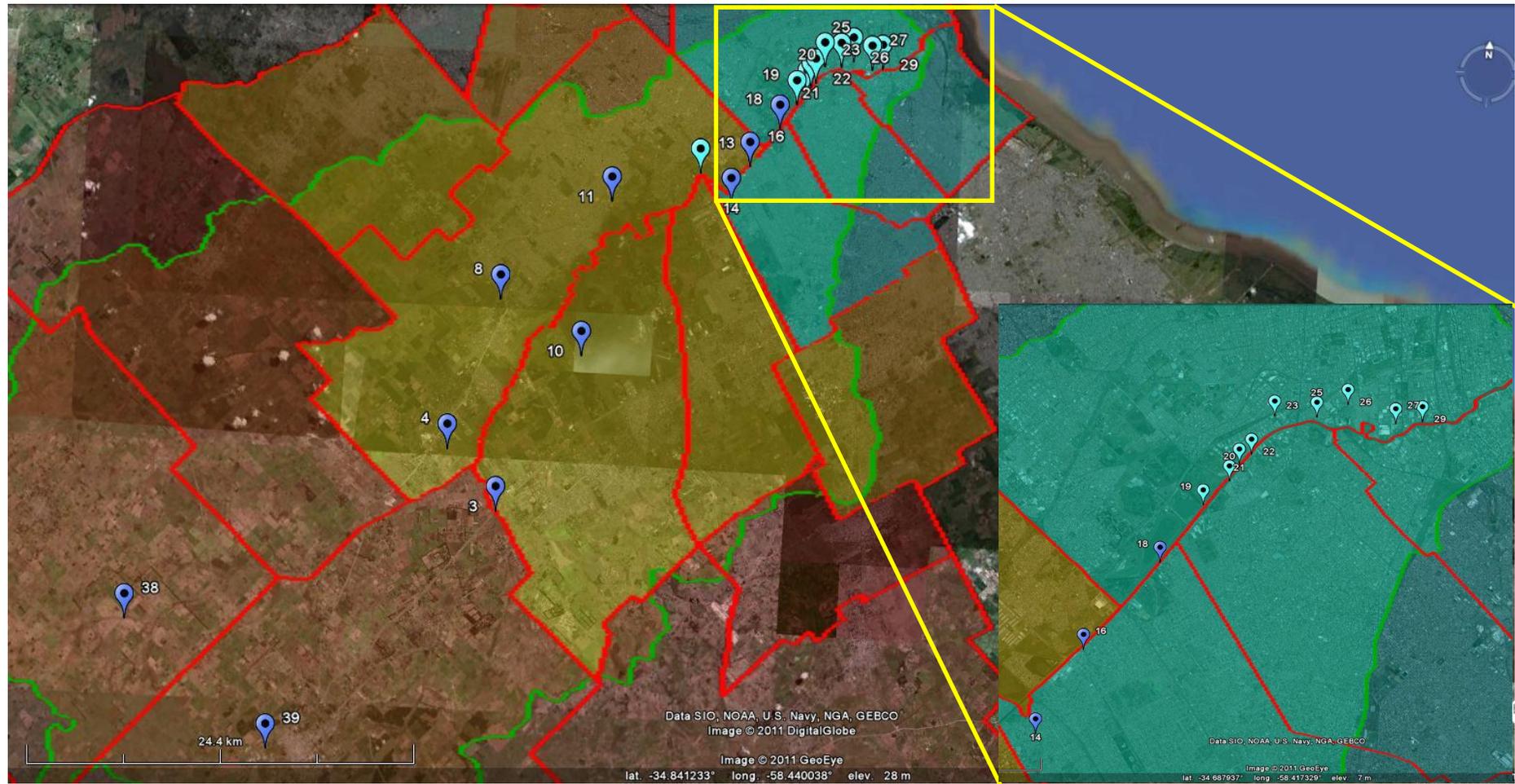


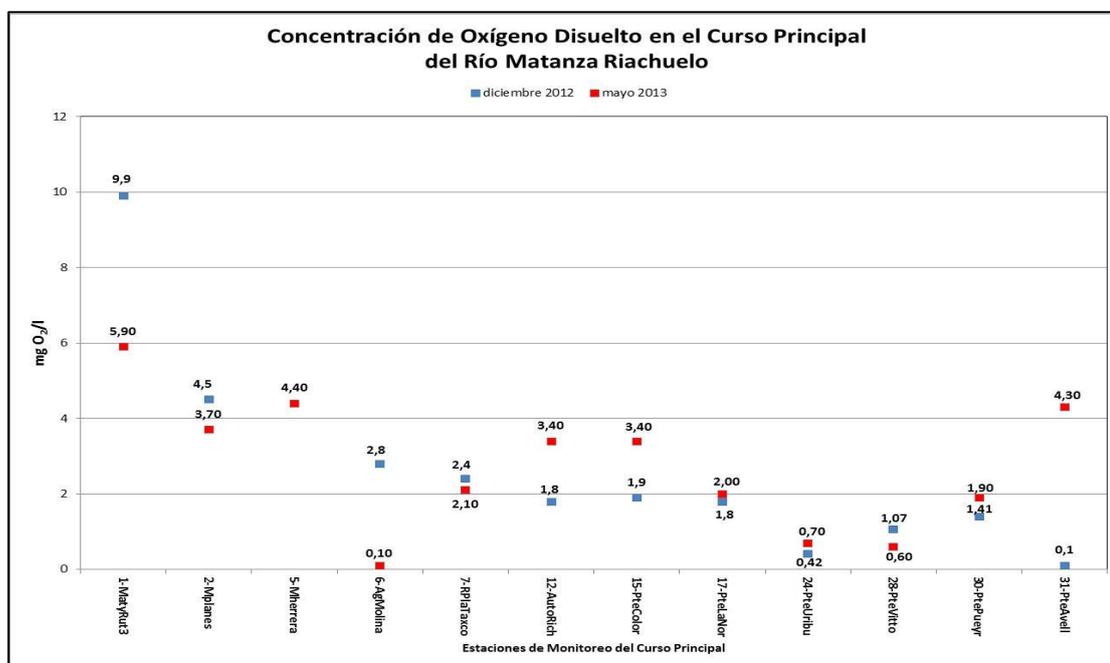
Figura 1.2. Sitios de muestreo en 20 puntos en los afluentes y descargas (en color azul y celeste respectivamente).

### 1.1.1. Interpretación de los resultados del Río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR)

#### Oxígeno Disuelto

El análisis de oxígeno disuelto (O.D.) mide la cantidad de oxígeno ( $O_2$ ) presente en una solución acuosa. El oxígeno ingresa en el agua mediante difusión desde el aire y también es liberado por la vegetación acuática durante el proceso de fotosíntesis. Es consumido por los procesos de degradación de la materia orgánica (oxidación biológica) presente en el agua, con lo cual la concentración de oxígeno disuelto se ve fuertemente influenciada por la dinámica biológica. Cuando se realiza la prueba de oxígeno disuelto, solo se utilizan muestras tomadas recientemente y se analizan inmediatamente. Por esto la determinación de la concentración de O.D. se determina *in situ* (en campo durante la campaña de muestreo). La temperatura, la presión y la salinidad afectan la capacidad del agua para disolver el oxígeno, por ejemplo, a mayor temperatura menor es la cantidad de oxígeno disuelto en el agua.

La concentración de oxígeno disuelto en las aguas del Río Matanza Riachuelo presenta variaciones durante las dos últimas campañas (diciembre de 2012 y mayo de 2013). En la cuenca alta (sitios 1-Río Matanza y Ruta Nacional N° 3 y 2- Río Matanza, cruce con calle Planes) el rango de concentraciones es de 3,7 a 9,9 mg/l. En el tramo medio del Río hasta el Puente La Noria, los valores varían entre 0,1 y 4,4 mg/l mientras que en la Cuenca baja los valores varían entre 0,1 y 4,3 mg/l.



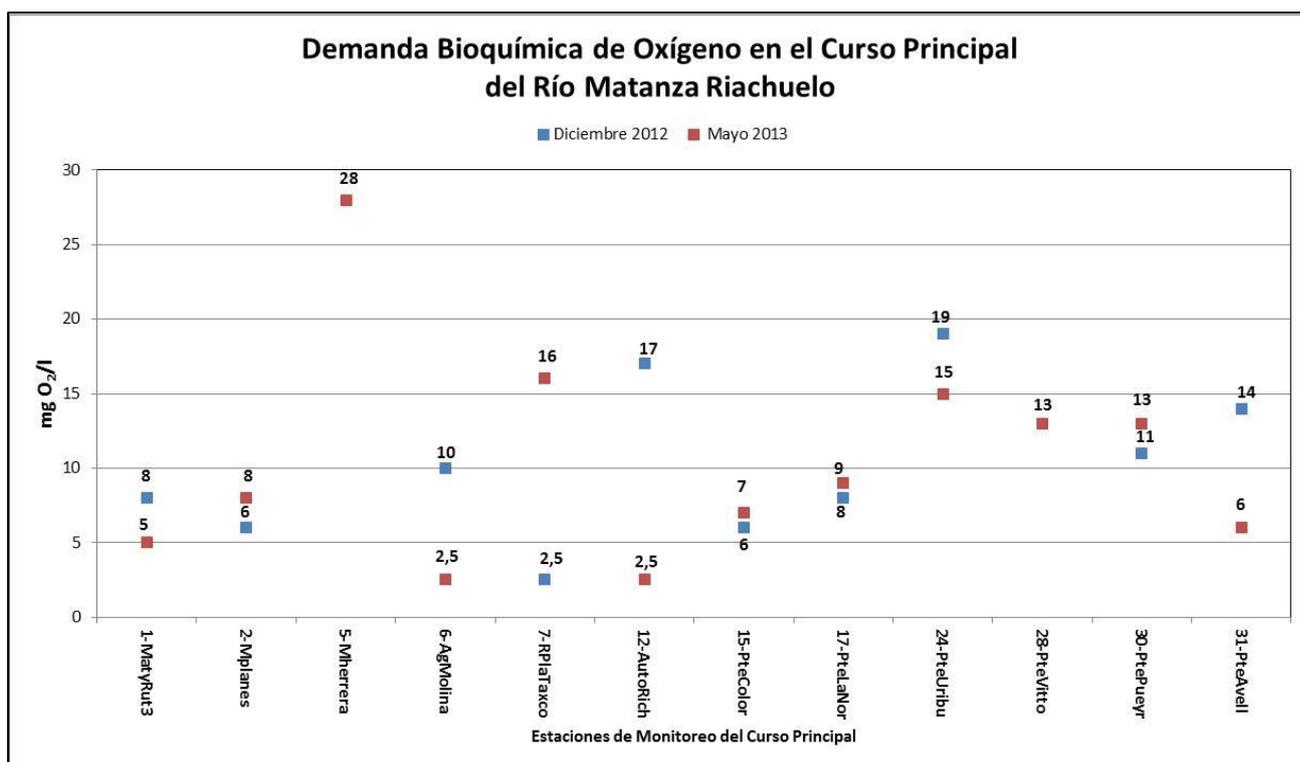
**Figura 1.3.** Concentración de Oxígeno Disuelto en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

En 6 (seis) estaciones de monitoreo se presentó una concentración mayor de oxígeno disuelto en mayo de 2013 en relación a diciembre de 2012, en las restantes 3 se presentó una concentración menor de oxígeno disuelto para la comparación de los mismos períodos y una estación no pudo ser comparada (5 – Río Matanza cruce con Calle Máximo Herrera).

### **Demanda Bioquímica de Oxígeno**

La Demanda Bioquímica de Oxígeno (D.B.O.) es la cantidad de oxígeno que los microorganismos descomponedores, especialmente bacterias y hongos consumen durante la degradación de la materia orgánica contenida en la muestra de agua. Es una medida indirecta de la cantidad de materia orgánica presente en el curso de agua. Se expresa en miligramos de oxígeno ( $O_2$ ) consumido por litro de agua. Es un parámetro indispensable cuando se necesita determinar el estado o la calidad del agua de ríos, lagos, lagunas o efluentes. Cuanto mayor cantidad de materia orgánica contiene la muestra, más oxígeno utilizarán los microorganismos para degradarla (oxidarla). Como el proceso de descomposición varía según la temperatura, este análisis se realiza en forma estándar durante cinco días a  $20^{\circ}C$ ; indicándose como D.B.O.<sub>5</sub>.

La Demanda Bioquímica de Oxígeno (D.B.O.<sub>5</sub>) afecta directamente la cantidad de oxígeno disuelto en el agua. A mayor D.B.O., para un mismo caudal (cantidad de agua que fluye por unidad de tiempo por ejemplo  $m^3/s$ ), el oxígeno presente en la columna de agua de un río se consume más rápidamente. Esto significa que menos oxígeno estará disponible para formas más complejas de vida acuática, como por ejemplo peces.

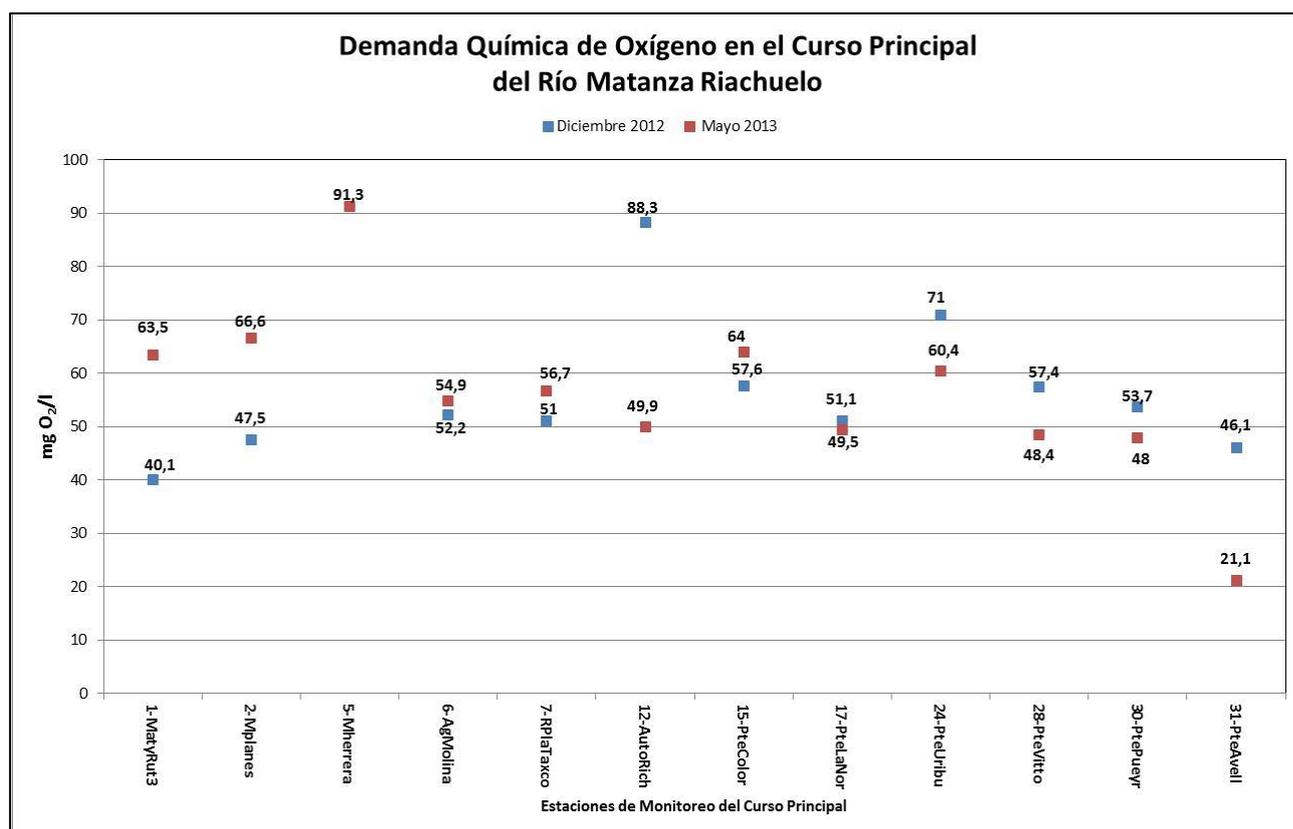


**Figura 1.4.** Demanda Bioquímica de Oxígeno en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

A partir de la comparación entre los resultados de las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013 puede observarse una gran variabilidad en los valores D.B.O.<sub>5</sub>. En la cuenca alta, los rangos de valores de D.B.O.<sub>5</sub> variaron entre 5 y 8 mg/l. En la cuenca media los rangos variaron entre 2,5 y 28 mg/l, y en la cuenca baja, los rangos variaron entre 6 y 19 mg/l. En 6 de las 12 estaciones se presentaron valores de concentraciones menores en mayo de 2013 con respecto a diciembre de 2012; en 5 (cinco) estaciones se presentaron valores mayores para la campaña de mayo de 2013 en relación a diciembre de 2012. Mientras que en 1 (una) estación restante no se pudieron realizar las comparaciones por interferencia en la campaña de diciembre de 2012.

## Demanda Química de Oxígeno

La demanda química de oxígeno (DQO) es un parámetro que mide la cantidad de oxígeno requerida para oxidar mediante un compuesto químico oxidante fuerte (Dicromato de Potasio), la totalidad de la materia orgánica e inorgánica presente en una muestra de agua. Se utiliza para medir el grado de contaminación por descargas de origen cloacal e industrial y se expresa en miligramos de oxígeno por litro (mg O<sub>2</sub>/l).



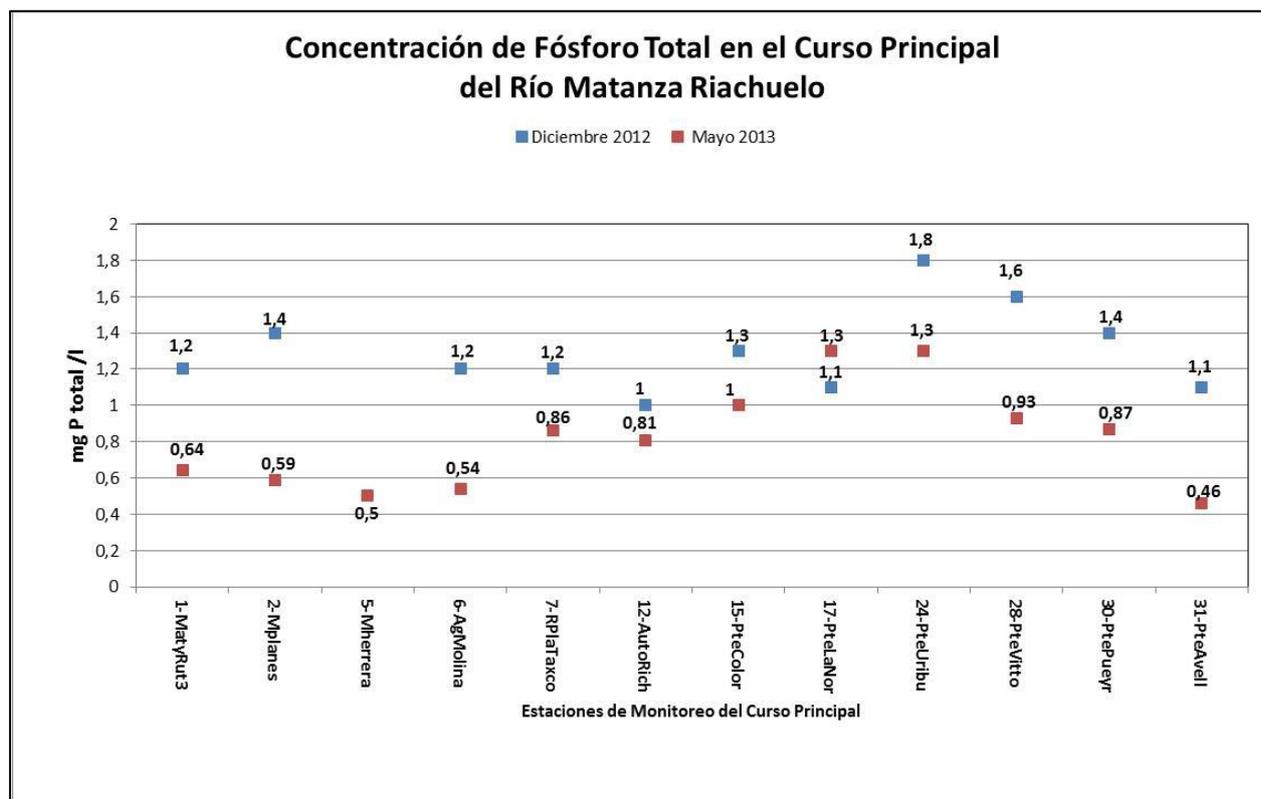
**Figura 1.5.** Demanda Química de Oxígeno en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

El monitoreo efectuado en la Cuenca Matanza Riachuelo entre las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013 presenta resultados muy variados respecto a la determinación de DQO. Los rangos de variación para la cuenca alta fueron de entre 40,1 y 66,6 mg O<sub>2</sub>/l. Para la cuenca media los rangos variaron entre 49,9 y 88,3 mg O<sub>2</sub>/l; en la cuenca baja los rangos variaron entre 21,1 y 71 mg O<sub>2</sub>/l. En términos generales 8 (ocho) estaciones presentaron valores de concentraciones mayores para el período mayo de 2013 en relación a diciembre de 2012 mientras que 3 (tres) estaciones presentaron valores menores de concentraciones para la comparación de los mismos períodos y una estación no pudo compararse por presentar interferencia en la medición del parámetro en diciembre de 2012.

## Fósforo Total

El fósforo es un nutriente esencial para la vida. Su exceso en el agua provoca eutrofización, que es el proceso que se produce en ecosistemas acuáticos, caracterizado por el incremento de la concentración de nutrientes (fósforo y nitrógeno) que produce cambios en la composición de la comunidad de seres vivos. Las aguas eutróficas son más productivas. El exceso de nutrientes produce un incremento de la biomasa vegetal productora (algas y macrófitas acuáticas). El proceso reviste características negativas al aparecer grandes cantidades de materia orgánica cuya descomposición microbiana ocasiona un descenso en los niveles de oxígeno disuelto en el agua, con lo cual se condiciona la vida de muchos organismos del ecosistema. El fósforo total incluye distintos compuestos como diversos ortofosfatos, polifosfatos y fósforo orgánico.

Los compuestos de fosfato que se encuentran en las aguas residuales o se vierten directamente a las aguas superficiales, entre otros, provienen de: fertilizantes eliminados del suelo por el agua o el viento, desechos cloacales, efluentes industriales como de frigoríficos, detergentes y productos de limpieza.



**Figura 1.6.** Concentración de Fósforo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

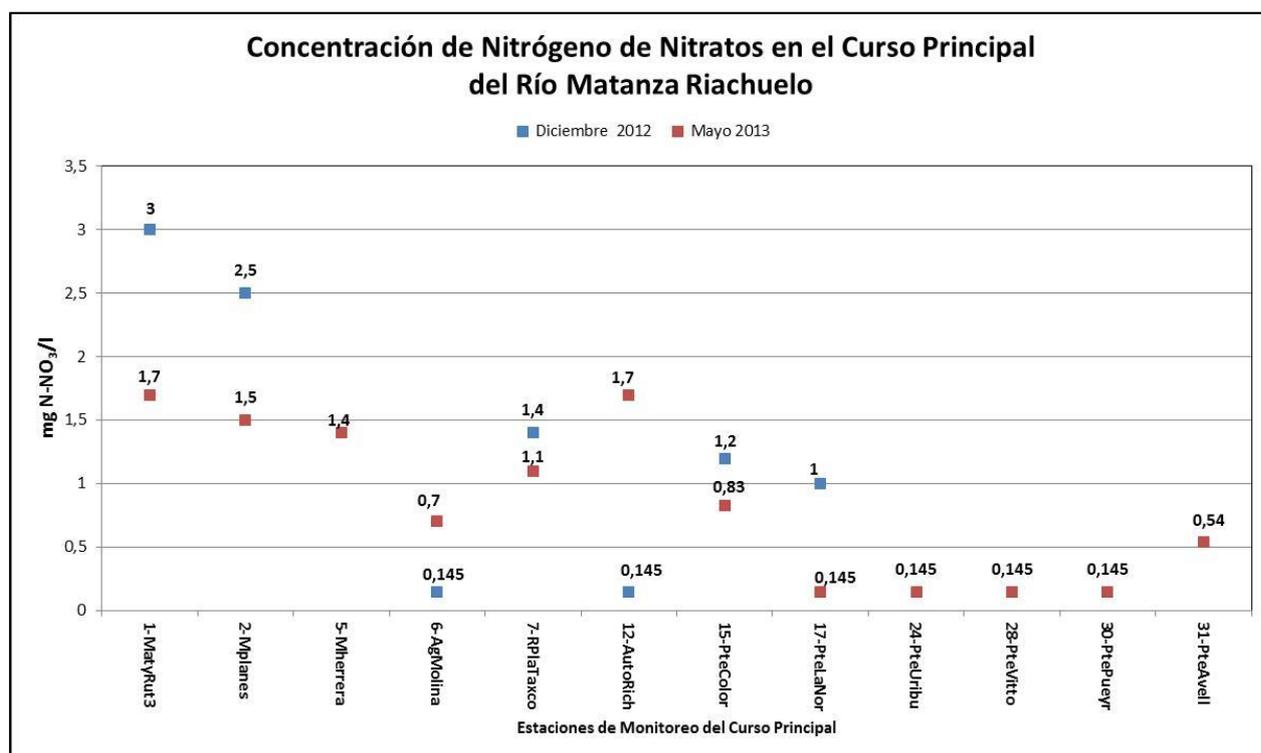
Los rangos de variación para la cuenca alta fueron de entre 0,59 y 1,4 mg P total/l. En la cuenca media los rangos de variación del parámetro fueron entre 0,5 y 1,3 mg P total/l; y en la cuenca baja la variación del

parámetro fue entre 0,46 y 1,8 mg P total/l. En términos generales, en 10 (diez) estaciones hubo un descenso de los valores de las concentraciones, para la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012, mientras que 1 (una) estación presentaron valores mayores para la comparación de los mismos períodos y una estación no pudo compararse por presentar interferencia en la medición del parámetro en diciembre de 2012.

## Nitratos (NO<sub>3</sub>-)

El nitrato está presente naturalmente en suelo y agua y su concentración puede incrementarse ya sea por fuentes antrópicas difusas (descargas a pozos ciegos, uso de fertilizantes) como por descargas puntuales. El nitrato es uno de los compuestos del nitrógeno que al igual que el fósforo es un nutriente esencial en el medio acuático y contribuye al proceso de eutrofización del ecosistema.

A partir de un análisis preliminar respecto a la concentración de nitratos (expresado como N-NO<sub>3</sub>) en el Río Matanza Riachuelo se observa nuevamente una variación de los datos en cada uno de los sitios entre las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.

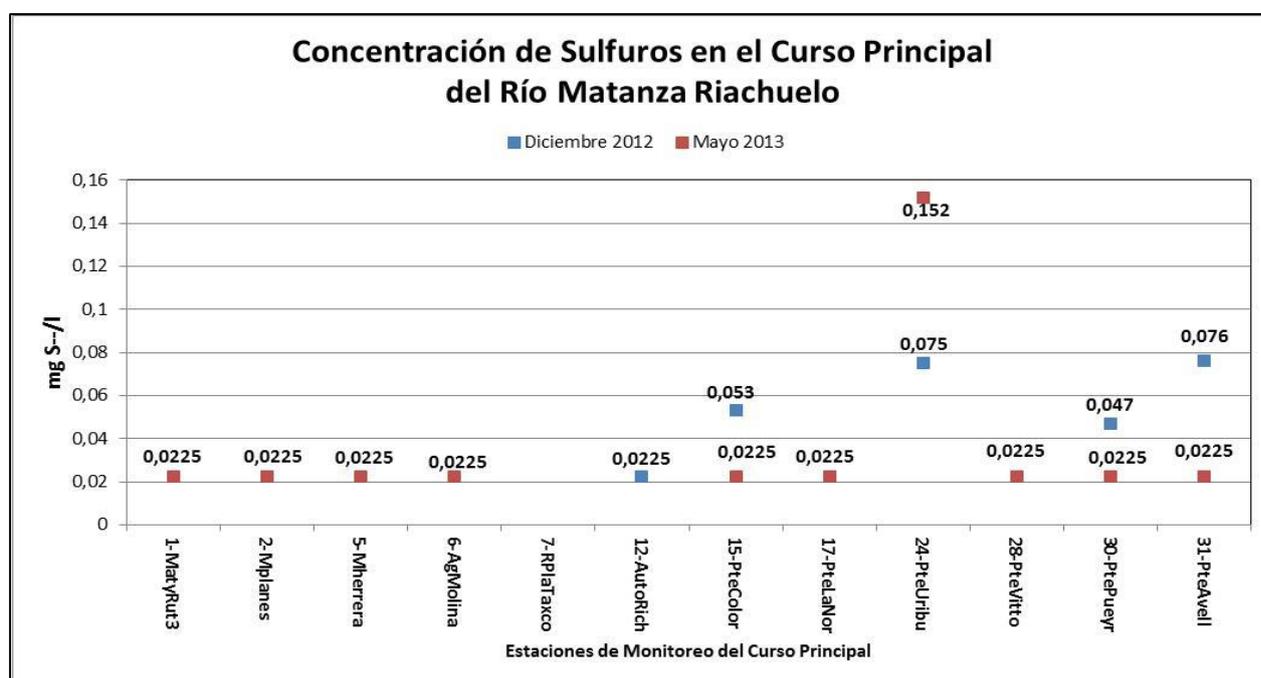


**Figura 1.7.** Concentración de Nitrógeno de Nitratos en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013. (Donde no hay puntos marcados no se informan resultados por interferencias en las muestras).

En la cuenca baja, en las 2 (dos) estaciones no se pudieron realizar las comparaciones por interferencia en las muestras de alguno de los períodos. En las restantes 2 (dos) estaciones, los parámetros se mantuvieron sin cambios entre los periodos comparados. En la cuenca alta y cuenca media, los valores de concentración fueron menores para 5 (cinco) estaciones en el periodo de mayo de 2013 en relación a diciembre de 2012, mientras que en 2 (dos) estaciones se presentaron valores mayores para la comparación entre los mismos períodos y en la estación restante no se pudo realizar la comparación por interferencia en las muestras de los períodos. Los rangos del parámetro a lo largo de las 12 estaciones variaron entre 0,145 y 3 mg N-NO<sub>3</sub>/l.

## Sulfuros

El sulfuro es la combinación del azufre con un elemento químico o con un radical. Hay unos pocos compuestos covalentes del azufre, como el disulfuro de carbono ( $CS_2$ ) y el sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) que son también considerados como sulfuros. Uno de los más importantes es el Sulfuro de hidrógeno. Este compuesto es un gas con olor a huevos podridos y es altamente tóxico. Pertenece, también a la categoría de los ácidos por lo que, en disolución acuosa, se le denomina ácido sulfhídrico. En la naturaleza, se forma en las zonas pantanosas y en el proceso de reducción bacteriana anaeróbico (sin la participación del oxígeno) de componentes azufrados de las proteínas y otros compuestos presentes en aguas residuales. Es además un subproducto de algunos procesos industriales.



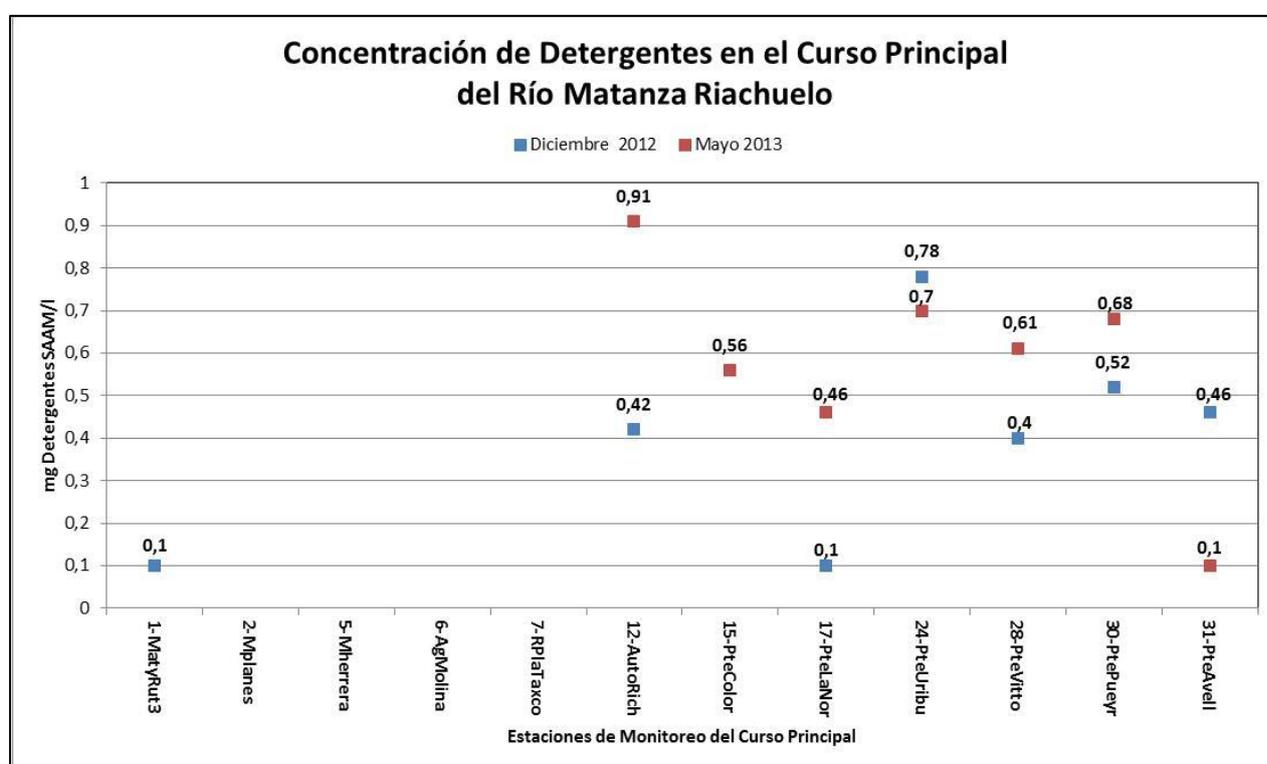
**Figura 1.8.** Concentración de Sulfuros en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013. (Donde no hay puntos marcados no se informan resultados por interferencias en las muestras).

No se informa el resultado por interferencias en las muestras de 5 (cinco) estaciones entre diciembre de 2012 y mayo de 2013 (1- Matanza y Ruta 3, 5- Río Matanza y Calle M. Herrera, 6- Río Matanza y Calle Agustín Molina 7- Río Matanza y Calle Rancho Taxco, 12- Autopista Ricchieri). Otras 3 (tres) estaciones de monitoreo presentaron un descenso en los valores del parámetro para la campaña de mayo de 2013 en relación a diciembre de 2012; 1 (una) estación presentó un aumento en los valores del parámetro entre las mismas campañas y las restantes 3 (tres) estaciones se mantuvieron sin cambios para el parámetro

entre los períodos considerados; los rangos de variación del parámetro son entre 0,0225 y 0,152 mg de Sulfuros /l.

### Detergentes

Los detergentes son sustancias que alteran la tensión superficial (disminuyen la atracción de las moléculas de agua entre sí en la superficie) de los líquidos, especialmente el agua y permiten así que el agua pueda ingresar en lugares donde de otra forma no podría, de ahí por ejemplo su utilidad para lavar utensillos, ropa, etc. Debido a que muchos detergentes poseen fosfatos en su constitución, son responsables de contribuir a través de los mismos con el proceso de eutrofización de los ecosistemas acuáticos.



**Figura 1.9.** Concentración de Detergentes en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

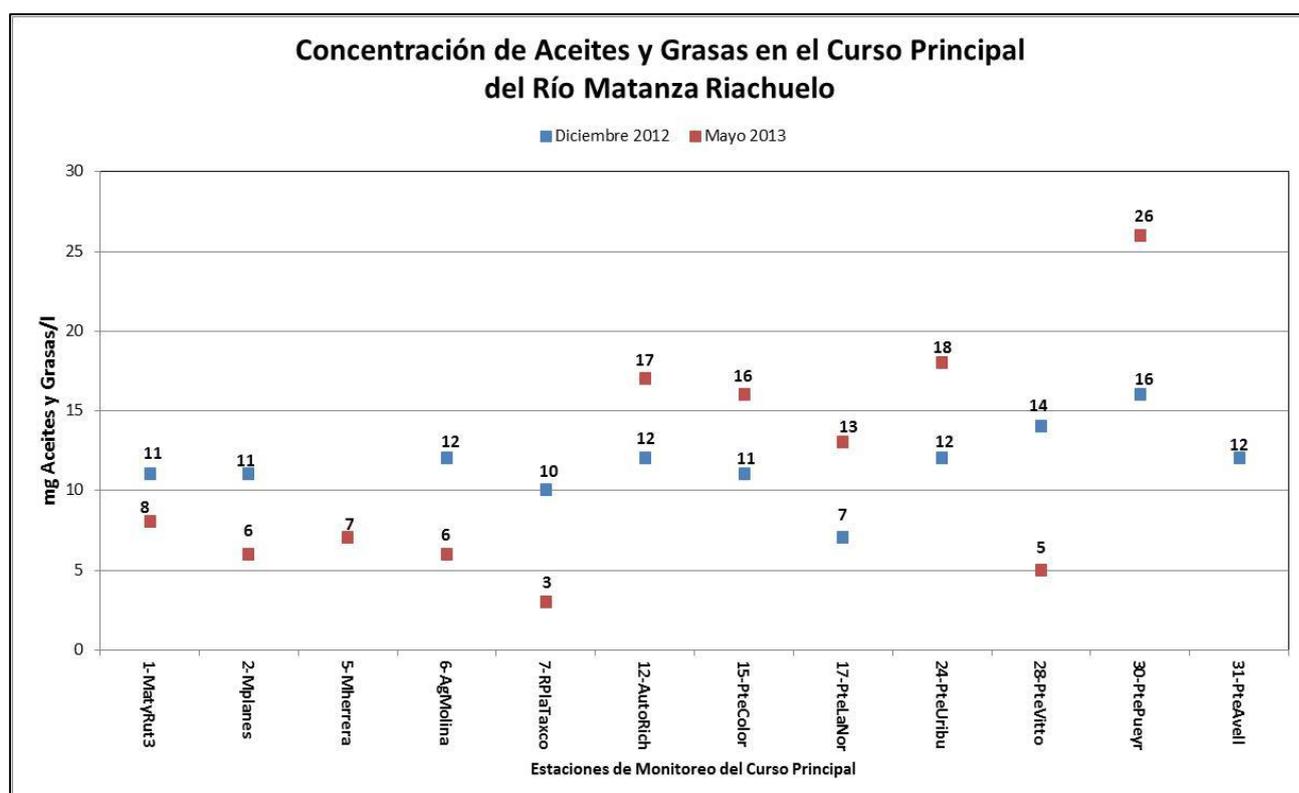
SAAM: Sustancias Activas al Azul de Metileno.

El rango de variación del parámetro es de 0,1 y 0,91 mg de Detergentes SAAM/l. En 4 (cuatro) estaciones se presentaron valores de concentraciones mayores en la campaña de mayo de 2013 con respecto a diciembre de 2012, mientras que en las restantes 6 (seis) estaciones no pudieron ser comparadas por no detección del parámetro en la muestra en uno de los períodos. Finalmente en 2 (dos) estaciones se presentaron valores de concentraciones menores en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012.

## Aceites y Grasas

Las grasas y aceites de origen vegetal o animal son triglicéridos o también llamados ésteres de la glicerina con ácidos grasos de larga cadena de hidrocarburos que generalmente varían en longitud. De forma general, cuando un triglicérido es sólido a temperatura ambiente se le conoce como grasa, y si se presenta como líquido se dice que es un aceite.

Están presentes en aguas residuales domésticas e industriales, pueden ser orgánicos o derivados del petróleo. Generalmente se extienden sobre la superficie de las aguas, creando películas que afectan los intercambios gaseosos en la superficie del agua y por ende a la comunidad biótica acuática.



**Figura 1.10.** Concentración de Aceites y Grasas en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

Este parámetro presentó variaciones en rangos entre 6 y 11 mg/l en la cuenca alta, 3 y 17 mg/l en la cuenca media y 5 y 26 mg/l en la cuenca baja.

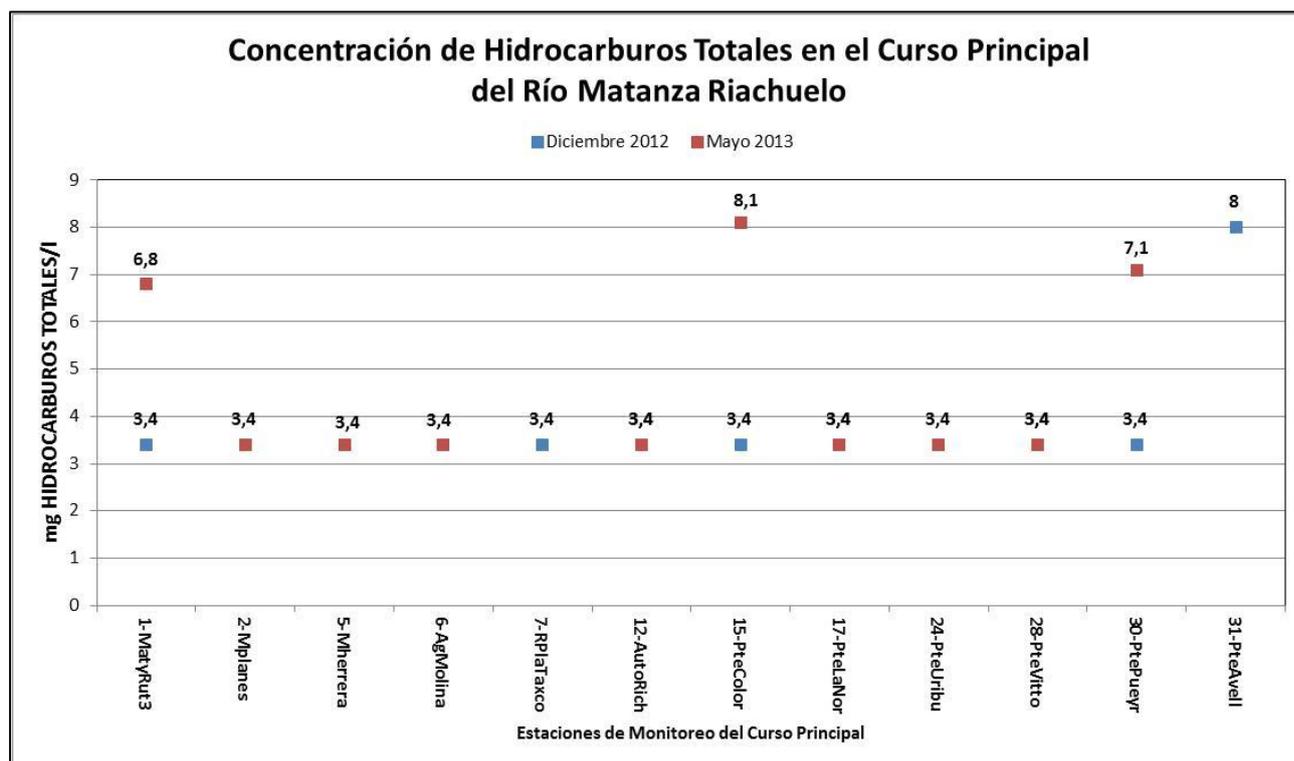
En 5 (cinco) estaciones los valores de las concentraciones fueron mayores para la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012, mientras que en 5 (cinco) de las estaciones restantes los valores de concentración fueron menores en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Las restantes 2 (dos) estaciones no se pudo realizar la comparación por no detección del parámetro en la muestra en uno de los períodos.

## Hidrocarburos Totales

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados básicamente por "átomos de carbono e hidrógeno". Los hidrocarburos extraídos directamente de formaciones geológicas en estado líquido se conocen comúnmente con el nombre de petróleo, mientras que los que se encuentran en estado gaseoso se les conoce como gas natural. La explotación comercial de los hidrocarburos constituye una actividad económica de primera importancia, pues forman parte de los principales combustibles fósiles (petróleo y gas natural), así como de todo tipo de plásticos, ceras y lubricantes.

Los hidrocarburos no se encuentran en forma natural presentes en las aguas superficiales y son producto de diferentes actividades antrópicas.

En el agua, los hidrocarburos se esparcen rápidamente, debido a la existencia de una importante diferencia de densidades entre ambos líquidos, llegando a ocupar extensas áreas, y dificultando por lo tanto sus posibilidades de limpieza y no se mezclan fácilmente con el agua. Otra causa de contaminación, la constituyen los vertidos de desechos industriales, que pueden contener derivados de los hidrocarburos.

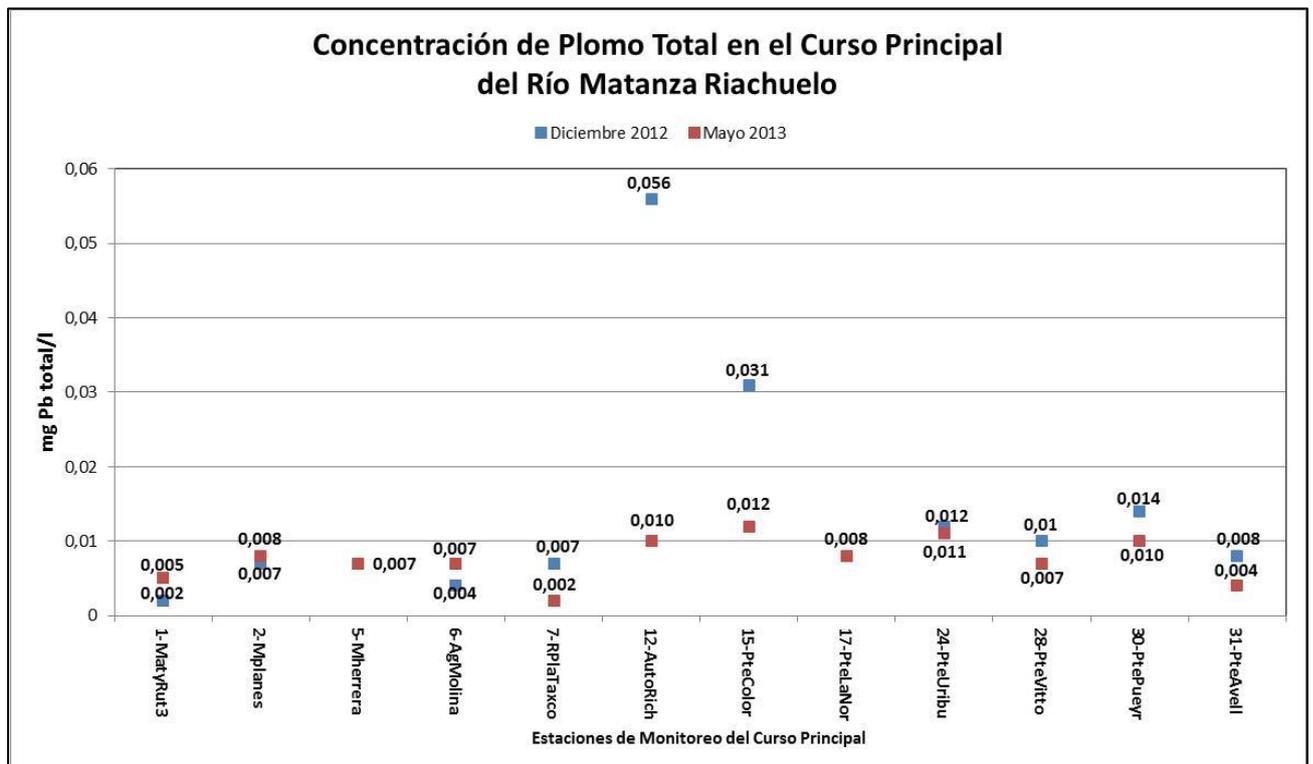


**Figura 1.11.** Concentración de Hidrocarburos Totales en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

Este parámetro presentó variaciones en rangos entre 3,4 y 8,1 mg/l para las distintas secciones de la cuenca. Este parámetro registra valores por debajo del límite de cuantificación para 6 (seis) estaciones, y no se puede evaluar su variación por estar debajo de estos límites, si bien si es detectado (LD = 2,1). Para 3 (tres) estaciones los valores de las concentraciones fueron mayores para la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. En las 3 (tres) restantes estaciones) no se pudo realizar la comparación por no detección del parámetro en la muestra en uno de los períodos.

## Plomo Total

El plomo es un metal pesado y tiene la capacidad de formar muchas sales, óxidos y compuestos organometálicos. La contribución de las fuentes naturales a la contaminación ambiental por plomo es reducida. Las fuentes naturales de contaminación ambiental por plomo se resumen en: la erosión del suelo, el desgaste de los depósitos de los minerales de plomo y las emanaciones volcánicas. Después de las actividades de minería, la principal fuente antropogénica de plomo es la industrial. Las partículas de plomo pueden contaminar los cursos de aguas superficiales al ser eliminadas de la atmósfera mediante la lluvia.

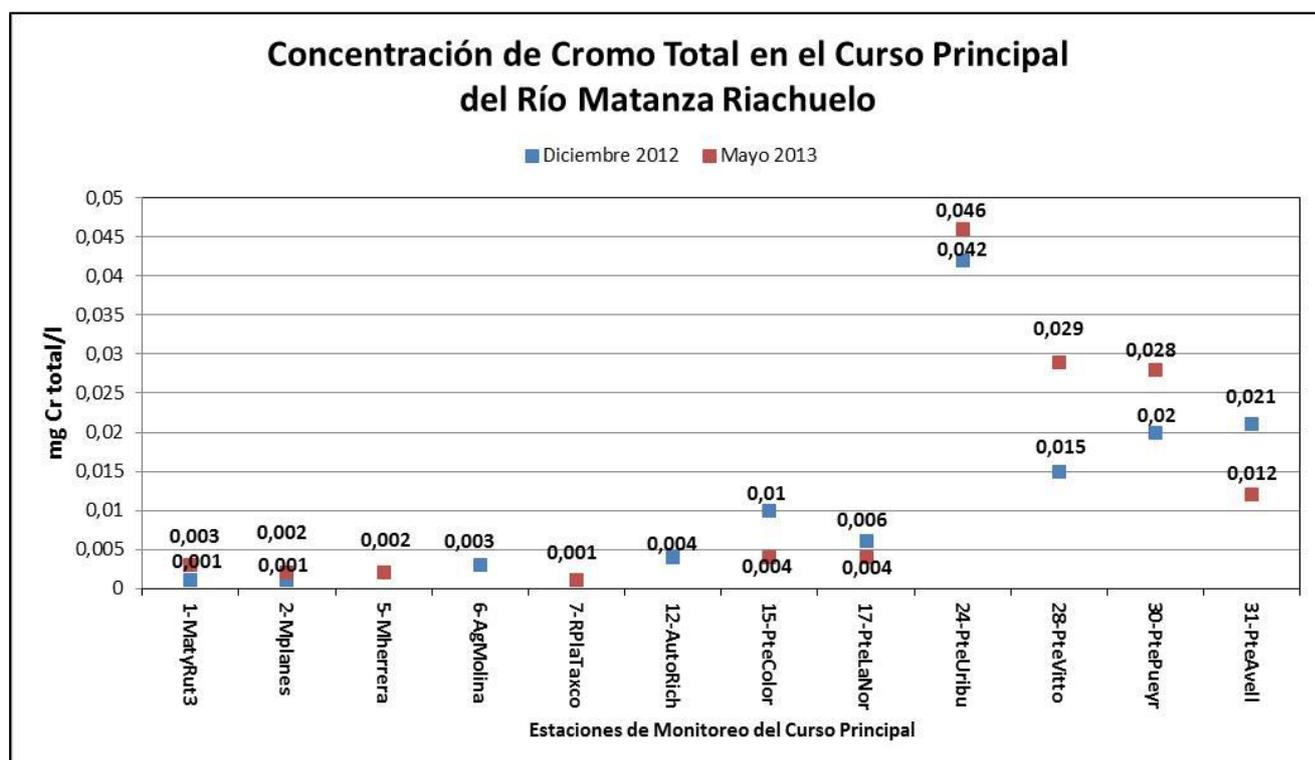


**Figura 1.12.** Concentración de Plomo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

Este parámetro registra valores por debajo del límite de cuantificación (0,01 mg/l Pb total) para 6 (seis) estaciones, y no se puede evaluar su variación por estar debajo de estos límites. De las restantes 6 (siete) estaciones, 5 (cinco) presentaron valores menores para la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012 y en la estación restante no se pudo realizar la comparación por no detección del parámetro en la muestra en uno de los períodos.

## Cromo Total

El Cromo elemental no se encuentra libre en la naturaleza. Entra al agua principalmente en las formas de Cromo (III) y Cromo (VI) como resultado de procesos naturales o de actividades humana. Los desagües de galvanoplastia pueden descargar Cromo (VI). El curtido de cueros y la industria textil, como también la manufactura de colorantes y pigmentos, pueden descargar Cromo (III) y Cromo (VI) a los cuerpos de agua. Aunque la mayor parte del cromo en el agua se adhiere a partículas de tierra y a otros materiales y se deposita en el fondo, una pequeña cantidad puede disolverse en el agua.



**Figura 1.13.** Concentración de Cromo Total en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

Este parámetro presentó variaciones en rangos entre 0,001 y 0,046 mg Cr total/l para las distintas secciones de la cuenca. Este parámetro registra valores por debajo del límite de cuantificación (0,003 mg/l Cr total) para 2 (dos) estaciones, y no se puede evaluar su variación por estar debajo de estos límites, si bien si es detectado (LD = 0,001 mg/l). De las restantes 10 (diez) estaciones, 3 (tres) presentaron interferencia y no pudieron ser comparados los períodos, 4 (cuatro) tuvieron un aumento de los valores para el mes de mayo de 2013 en comparación con diciembre de 2012, mientras que las 3 (tres) estaciones restantes, presentaron un descenso de los valores para la comparación entre los dos mismos periodos.

### 1.1.2. Cursos superficiales: comparación de los resultados con los establecidos en la Resolución ACUMAR N° 03/2009.

Uno de los objetivos primordiales del Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo es recuperar y preservar la calidad de los cuerpos de agua superficiales en la cuenca. Mediante la sanción de la [Resolución N° 03/2009](#), ACUMAR estableció los valores asociados al **Uso IV –Agua Apta para actividades recreativas pasivas**.

**Tabla 1.** Cuenca Matanza Riachuelo. Valores máximos permisibles asociados al Uso recreativo pasivo (IV): Resolución ACUMAR N° 03/2009.

Parámetro	Unidad	Valor límite	Cumplimiento
<i>Oxígeno disuelto</i>	mg O <sub>2</sub> /l	> 2	90 % del tiempo
<i>Demanda bioquímica de oxígeno</i>	mg O <sub>2</sub> /l	< 15	
<i>Fósforo total</i>	mg P total/l	< 5	
<i>Sustancias fenólicas</i>	mg/l	< 1	
<i>Detergentes</i>	mg/l	< 5	
<i>pH</i>	upH	6 - 9	
<i>Temperatura</i>	°C	< 35	
<i>Aceites y grasas</i>		Iridiscencia	
<i>Sulfuros</i>	mg H <sub>2</sub> S/l	< 1	
<i>Cianuros totales</i>	mg CN/l	< 0,1	
<i>Hidrocarburos totales</i>	mg/l	< 10	

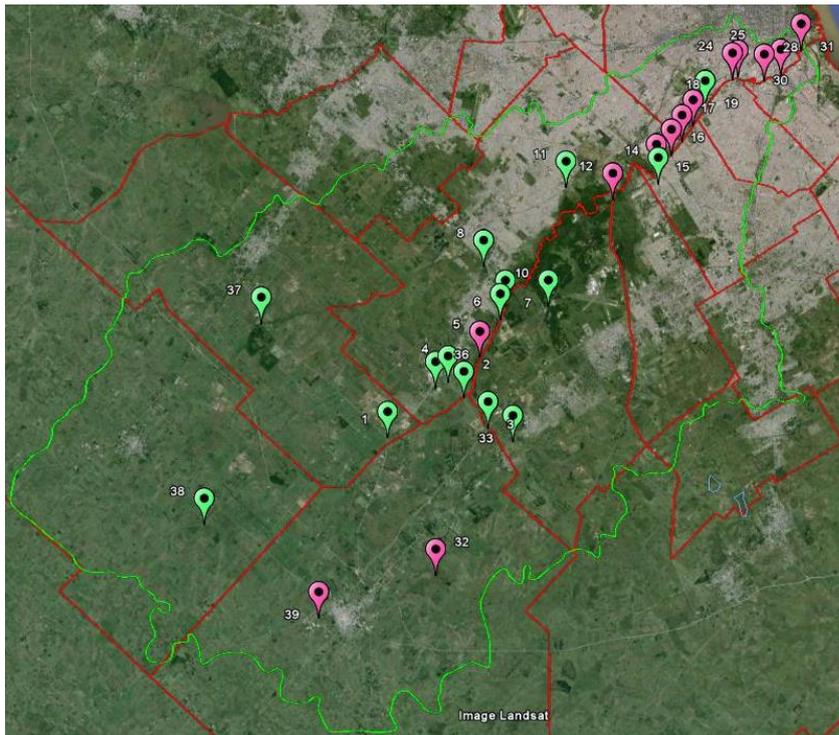
A continuación, solamente a modo ilustrativo, se presenta una comparación entre los resultados obtenidos en los sitios de muestreo sobre los cursos superficiales durante las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013 en relación a los valores admisibles asociados al Uso IV. Esta comparación indica los sitios que cumplen o no con el Uso IV en un determinado momento, durante el mes en que se ejecutó la campaña.

Como se observó en la sección anterior, existen variaciones significativas en los resultados detectados en cada uno de los sitios durante las distintas campañas, por lo cual no es posible definir con certeza a partir de los datos disponibles a la fecha, si un determinado curso de agua cumple con el USO IV el 90% del tiempo.

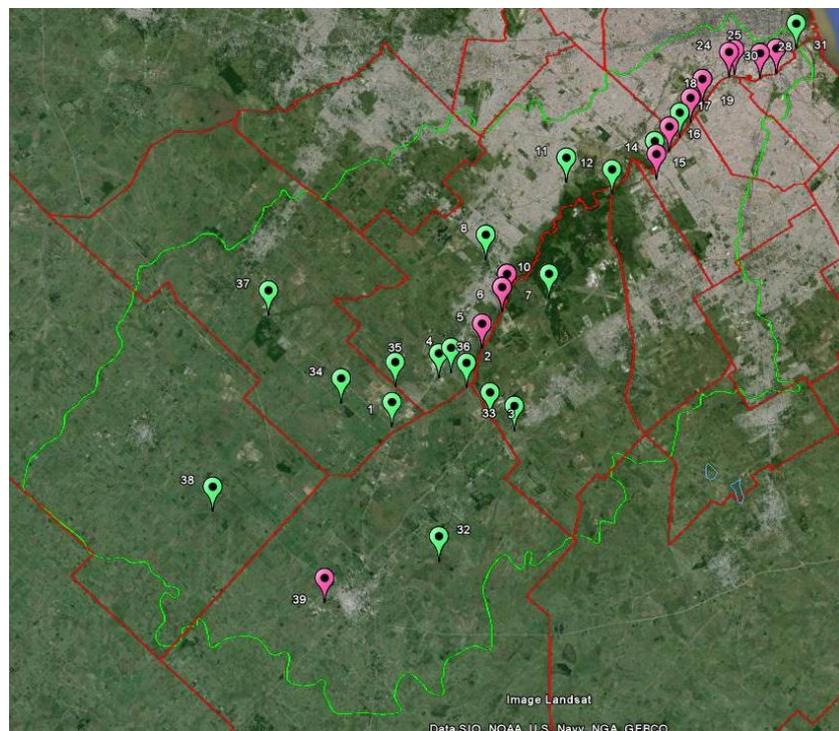
A partir de la comparación efectuada se observa que en 15 de los 28 sitios de muestreo de diciembre de 2012 correspondientes a cursos superficiales de la Cuenca Matanza Riachuelo se cumplía con el uso IV al momento de muestreo (Figura 1.14). Los restantes 13 sitios no cumplían con todos los valores que fija la Resolución N° 03/2009 de ACUMAR debido a un incumplimiento en los valores de Oxígeno Disuelto y/o de la Demanda Bioquímica de Oxígeno.

Durante la campaña de mayo de 2013, de los 30 sitios de muestreo, 18 cumplían con el uso IV y los restantes 12 no cumplían con al menos uno de los parámetros, principalmente Oxígeno Disuelto y DBO (Figura 1.15).

La diferencia observada entre los resultados correspondientes a las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013 podría deberse a descargas puntuales de fuentes antrópicas y/o a fenómenos meteorológicos o estacionales.



**Figura 1.14.** Campaña ACUMAR de diciembre de 2012. Estaciones de muestreo que cumplen con el Uso IV (color verde) y estaciones que no lo cumplen (color rosa).



**Figura 1.15.** Campaña ACUMAR de mayo de 2013. Estaciones de muestreo que cumplen con el Uso IV (color verde), estaciones sin datos (amarillo) y estaciones que no lo cumplen (color rosa).

### 1.1.3. Interpretación de los Resultados: Afluentes y Descargas al Río Matanza Riachuelo

La red de drenaje de la Cuenca Matanza Riachuelo se conforma por el río Matanza-Riachuelo (curso principal) y los cursos secundarios (afluentes). Además, en las zonas urbanas, el agua de lluvia es transportada a los cursos superficiales a través de conductos pluviales.

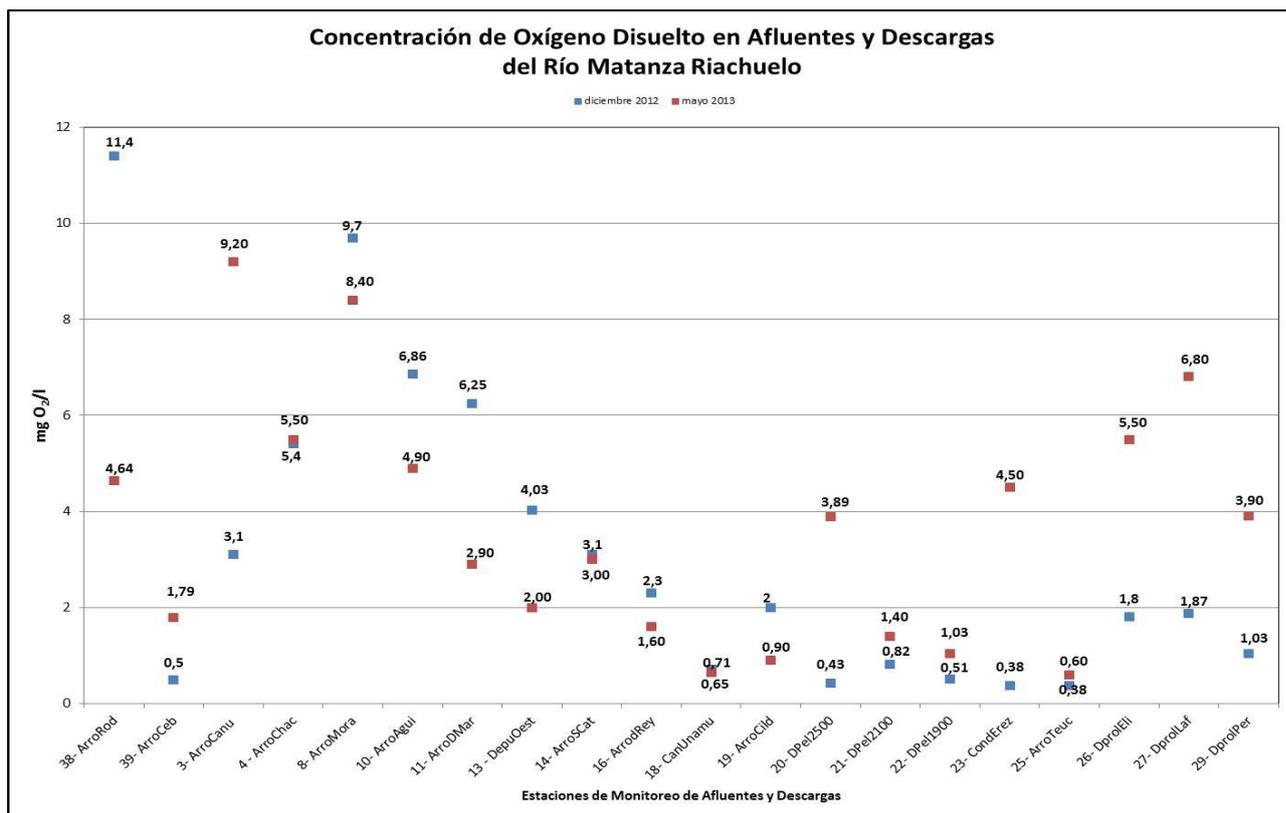
La red pluvial es la vía de evacuación del agua de lluvia que cae en la ciudad y sus alrededores, ingresando por las bocas de tormenta (sumideros) a los colectores y arroyos entubados, teniendo como destino final el río Matanza-Riachuelo. Las distintas descargas de origen puntual que se vuelcan al curso principal de la CMR son de dos tipos principalmente, cloacal e industrial. A su vez, los distintos arroyos afluentes al curso principal presentan el mismo tipo de descargas, confluyendo y aumentando el caudal del río Matanza Riachuelo a lo largo de su recorrido. A esto se suma la contaminación de origen difuso y los residuos sólidos de origen urbano.

En la cuenca alta y media la mayoría de los puntos muestreados corresponden a arroyos naturales afluentes del cauce principal como el Arroyo Cañuelas, Cebey, Chacón, Morales y Rodríguez. Mientras que en la cuenca baja los cursos naturales han sido canalizados y entubados, existiendo una mayor cantidad de conductos pluviales que transportan descargas de distinto tipo.

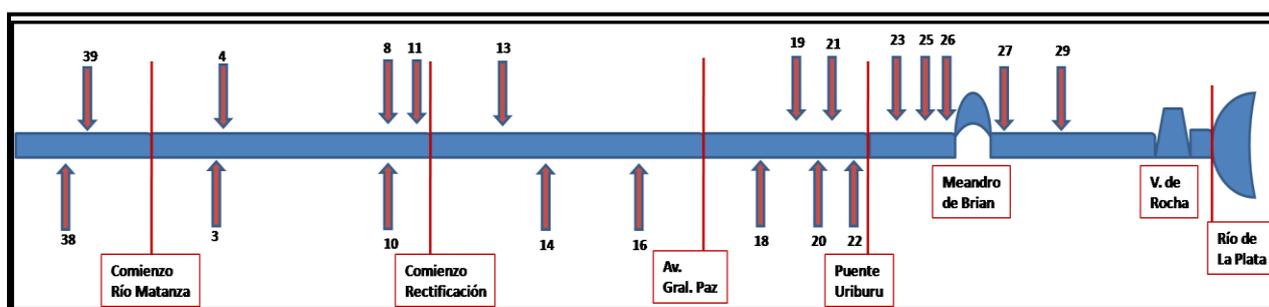
A partir del análisis de los principales resultados correspondientes a los parámetros evaluados y visualizados en la Figura 1.4, surge la siguiente comparación para el parámetro Oxígeno Disuelto entre las campañas diciembre de 2012 y mayo de 2013:

## Oxígeno Disuelto

En 11 (once) estaciones de monitoreo se presentaron valores mayores de oxígeno disuelto en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. En las restantes 9 (nueve) estaciones se presentaron valores menores de oxígeno disuelto en la campaña mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Los rangos de los valores registrados se encontraron entre 0,38 y 11,4 mg O<sub>2</sub>/l (Figura 1.16).



**Figura 1.16.** Concentración de Oxígeno Disuelto en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



**Nota:** Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

### Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>)

En relación a este parámetro, 13 (trece) estaciones de monitoreo presentaron concentraciones de DBO menores en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. De las restantes 7 (siete) estaciones, 5 (cinco) presentaron valores mayores en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Por último, una estación no presentó cambios entre períodos y una estación no pudo ser comparada por interferencias en el muestreo en uno de los períodos. Los rangos de los valores registrados son entre 2,5 y 261 mg O<sub>2</sub>/l (Figura 1.16).

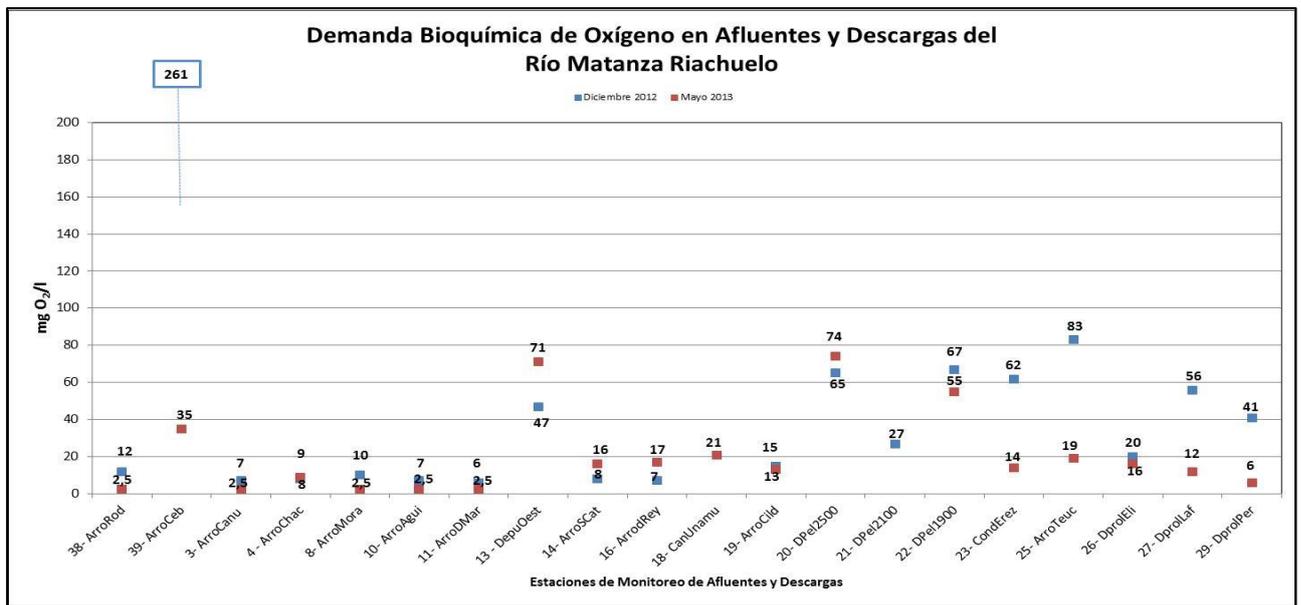
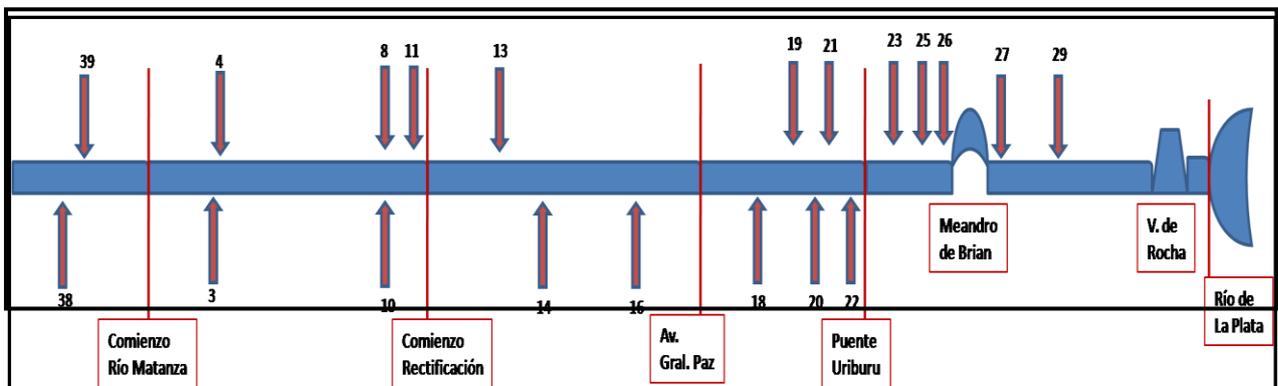


Figura 1.17. Demanda Bioquímica de Oxígeno en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

### Demanda Química de Oxígeno (DQO)

En términos generales se presentó una gran variación en el parámetro, con 10 (diez) estaciones con valores menores de la concentración en mayo de 2013 con respecto a la campaña de diciembre de 2012 y 10 (diez) estaciones con valores mayores en mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Los rangos de los valores registrados son entre 21,3 y 630 mg O<sub>2</sub>/l (Figura 1.18).

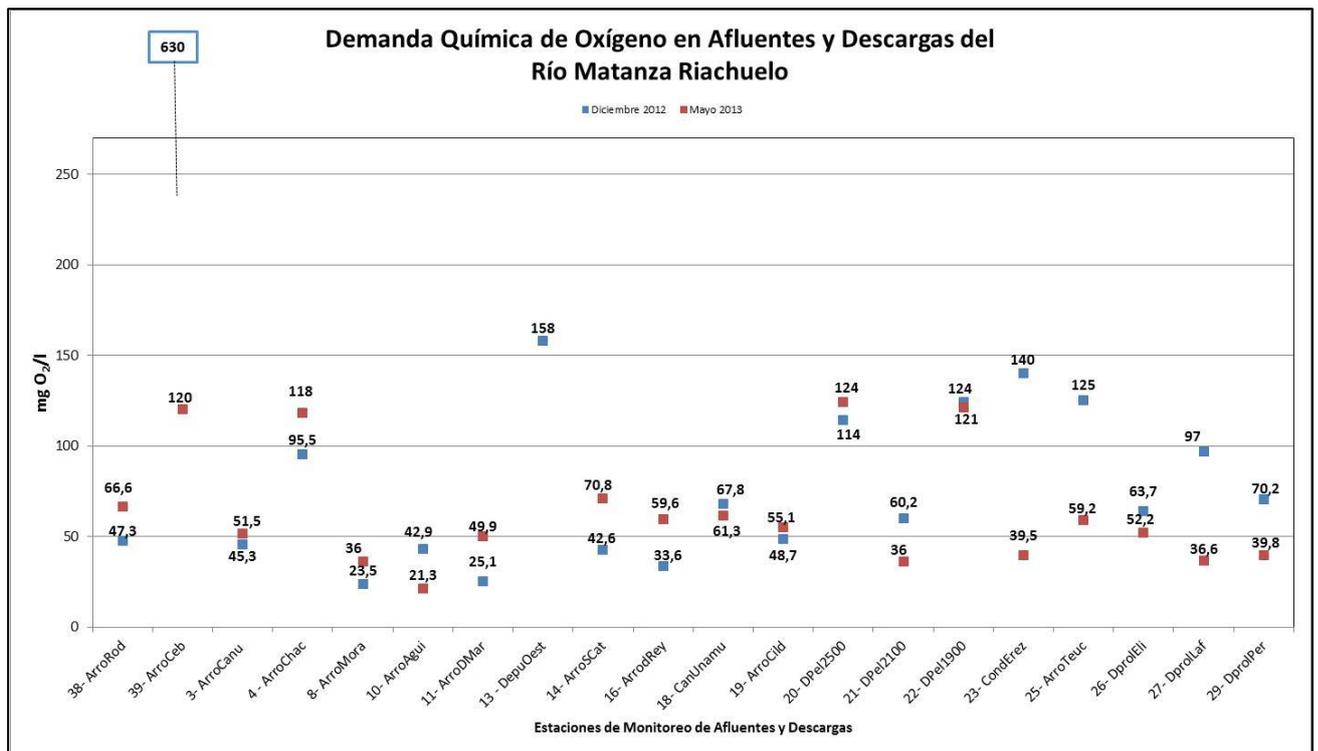
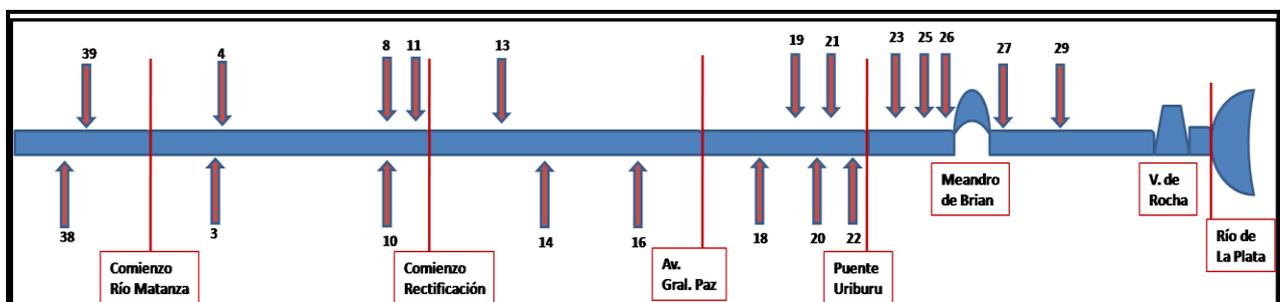


Figura 1.18. Demanda Química de Oxígeno en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

### Fósforo Total

En términos generales se observó una variación con 15 (quince) estaciones que presentaron valores menores en mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012 y 5 (cinco) estaciones con valores mayores en mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Los rangos de los valores registrados son entre 0,44 y 6,4 mg P total/l (Figura 1.17).

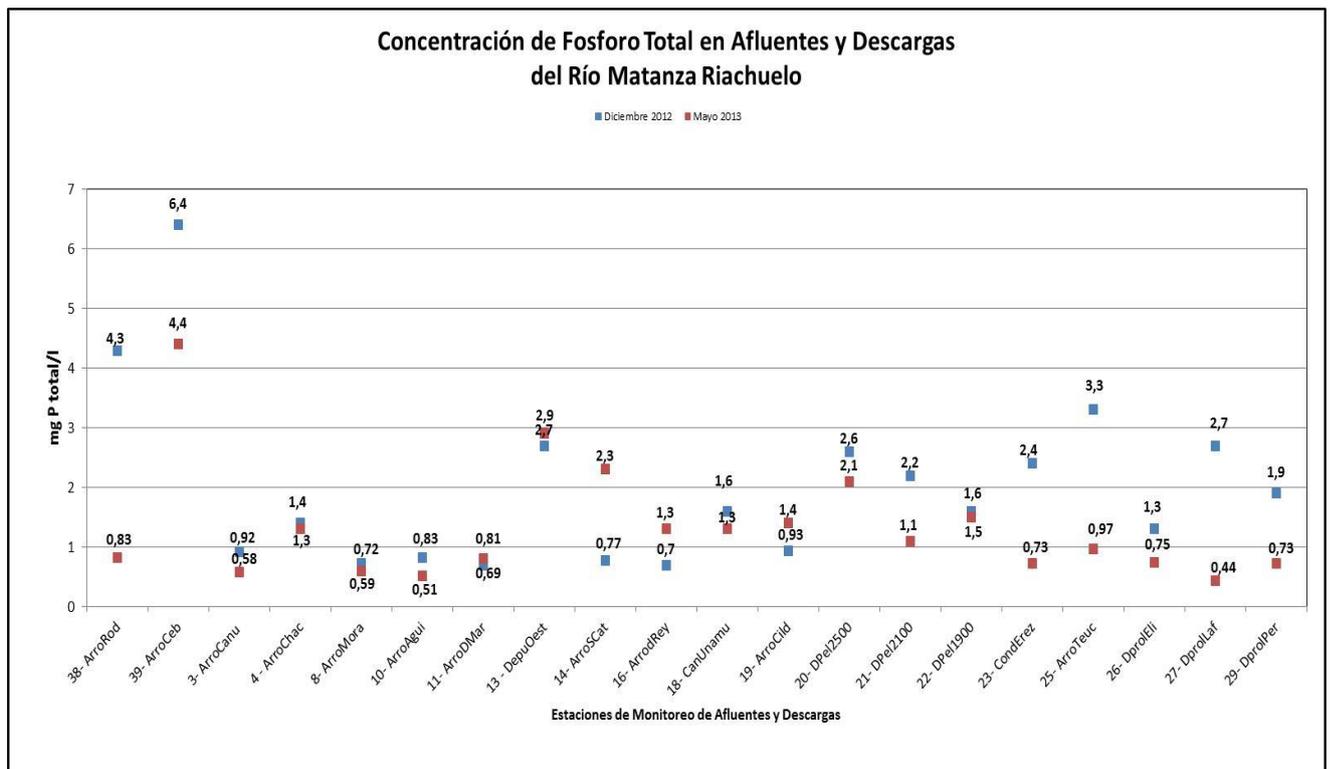
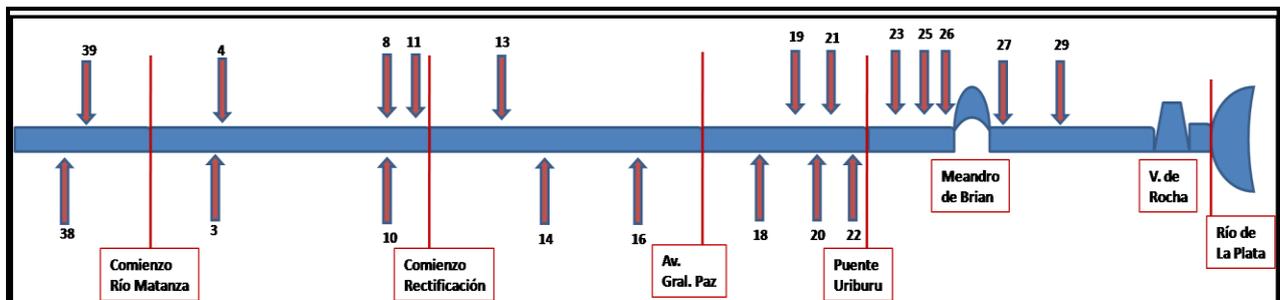


Figura 1.19. Concentración de Fósforo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

### Nitratos (N-NO<sub>3</sub>)

En términos generales, con excepción de 9 (nueve) estaciones de monitoreo en las cuales no puede evaluarse el cambio, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,29 mg/l) o que presentaron interferencia en la toma y/o análisis de las muestras por lo que no pudieron ser comparadas entre campañas, en el resto se observa que 9 (nueve) estaciones tienen valores mayores en mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012 y 2 (dos) estaciones presentan valores menores en mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Los rangos de variación registrados son entre 0,145 y 6,6 mg N-NO<sub>3</sub>/l (Figura 1.18).

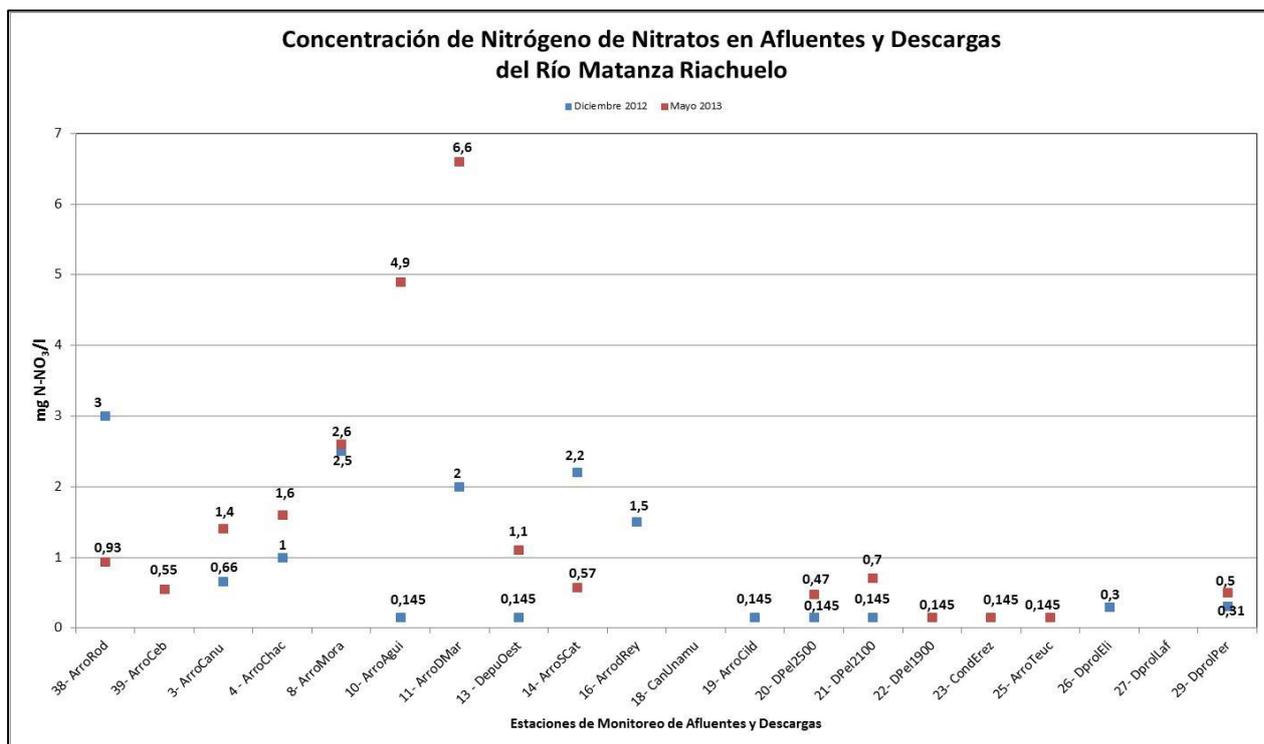
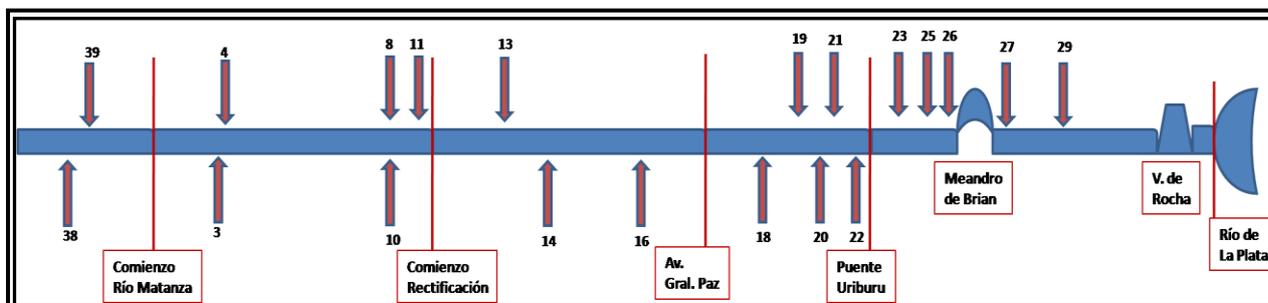


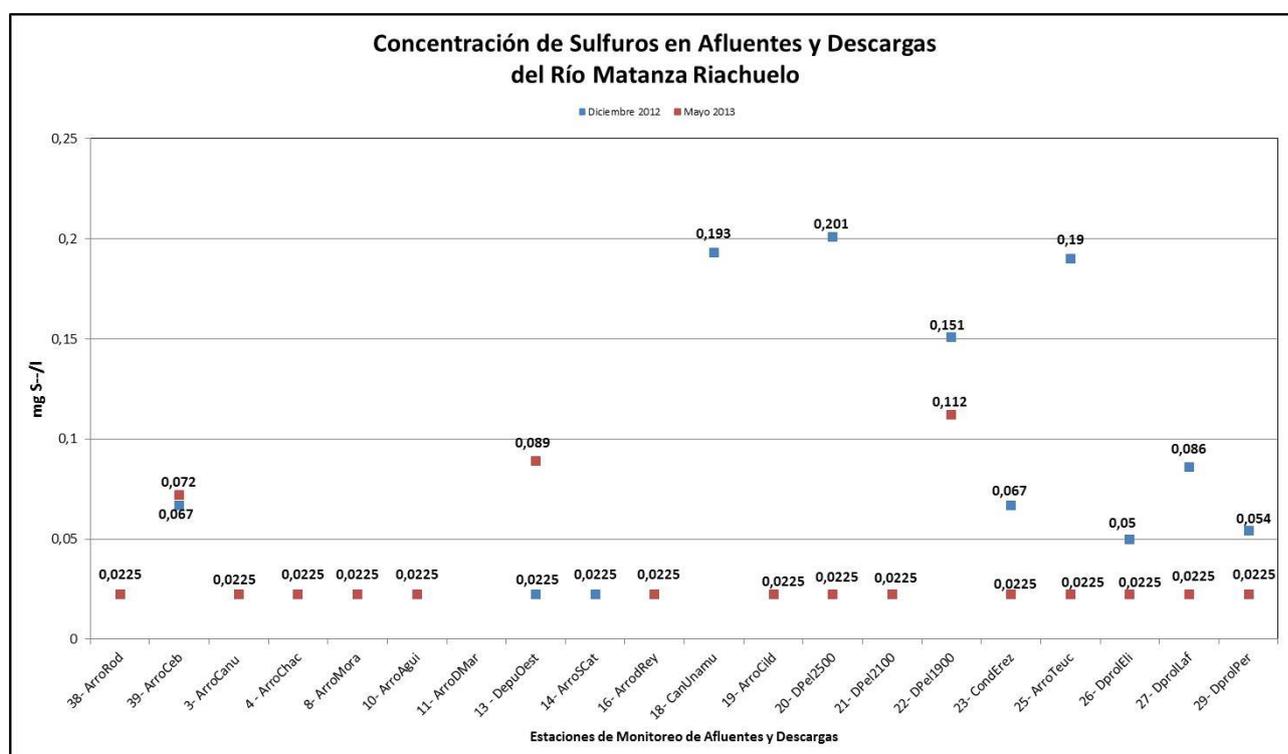
Figura 1.20. Concentración de Nitrógeno de Nitratos en Afluentes y Descargas del Río Matanza Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



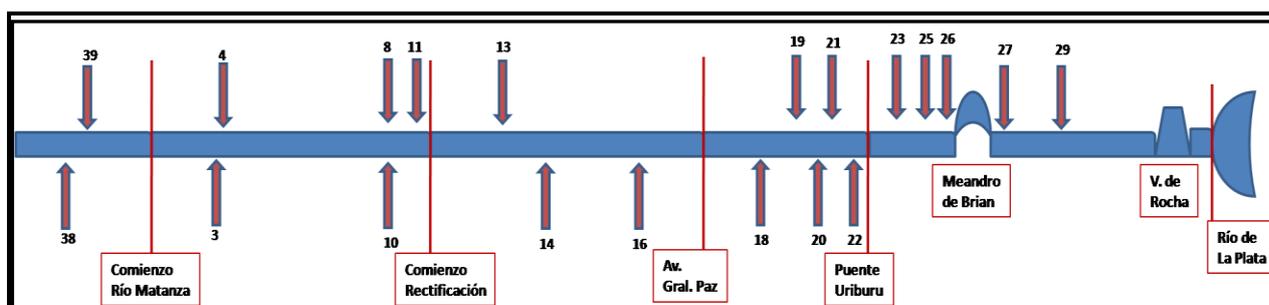
Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

## Sulfuros

En términos generales, con excepción de 11 (once) estaciones de monitoreo en las cuales no pueden evaluarse variaciones, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación en 6 casos (LC=0,045 mg/l) o bien presentaron interferencias en la toma y/o análisis de las muestras por lo que no pudieron ser comparadas entre las campañas de mayo de 2013 y diciembre de 2012 en 5 casos, en el resto se presentó una variación, con 7 (siete) estaciones con valores menores para el mes de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012 y 2 (dos) estaciones con valores mayores en mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,0225 y 0,201 mg S/l (Figura 1.19).



**Figura 1.21.** Concentración de Sulfuros en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



**Nota:** Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

### Hidrocarburos Totales

En 10 (diez) estaciones de monitoreo no se pudo evaluar variaciones por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=6,8 mg HC/l) mientras que en 5 (cinco) estaciones no pudo compararse por presentar interferencias en la toma y/o análisis de las muestras entre las campañas de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Las restantes 5 (cinco) estaciones presentaron valores de concentraciones mayores para la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Los rangos de variaciones registradas son entre 3,4 y 20 mg Hidrocarburos/l (Figura 1.20).

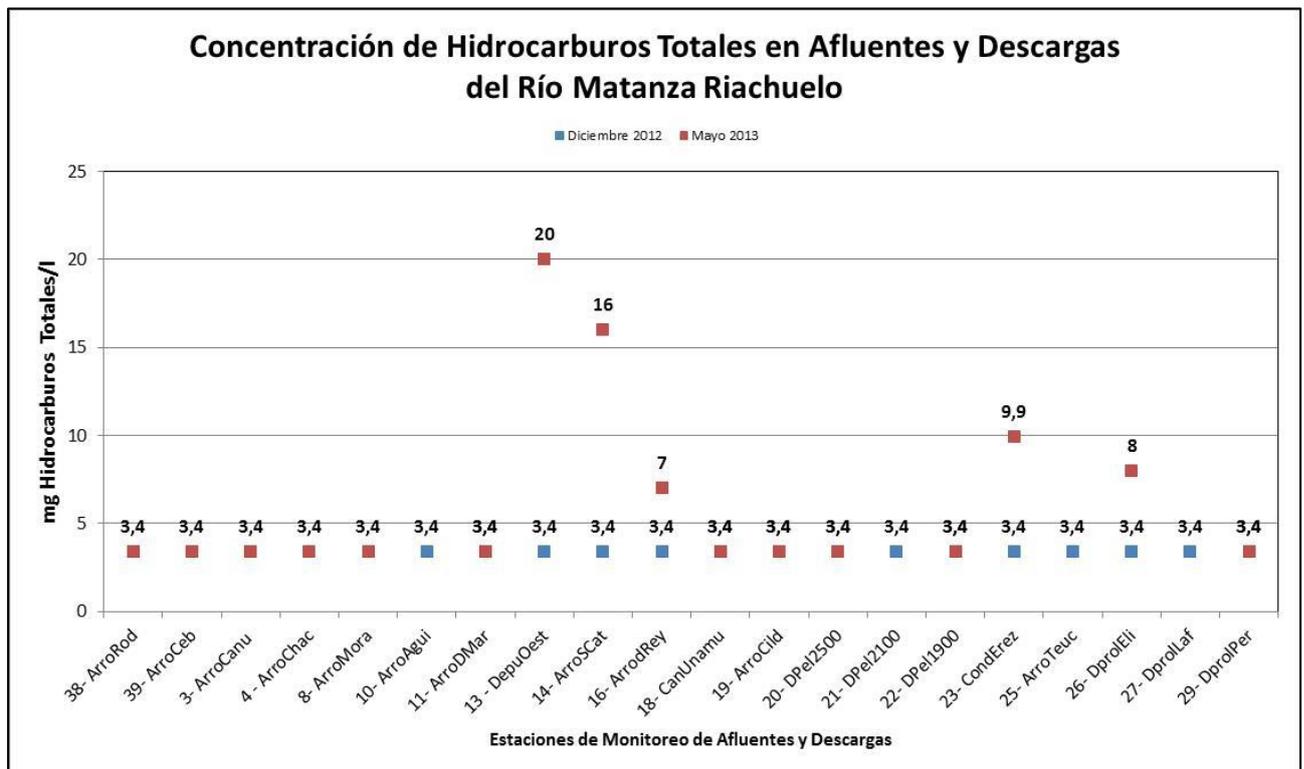
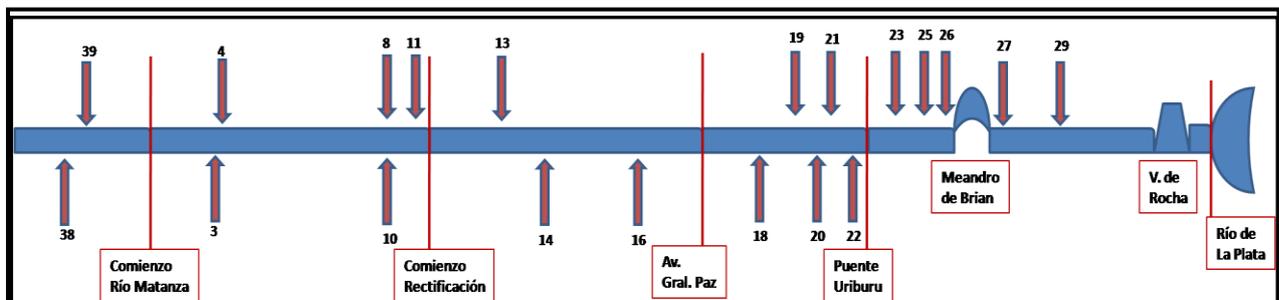


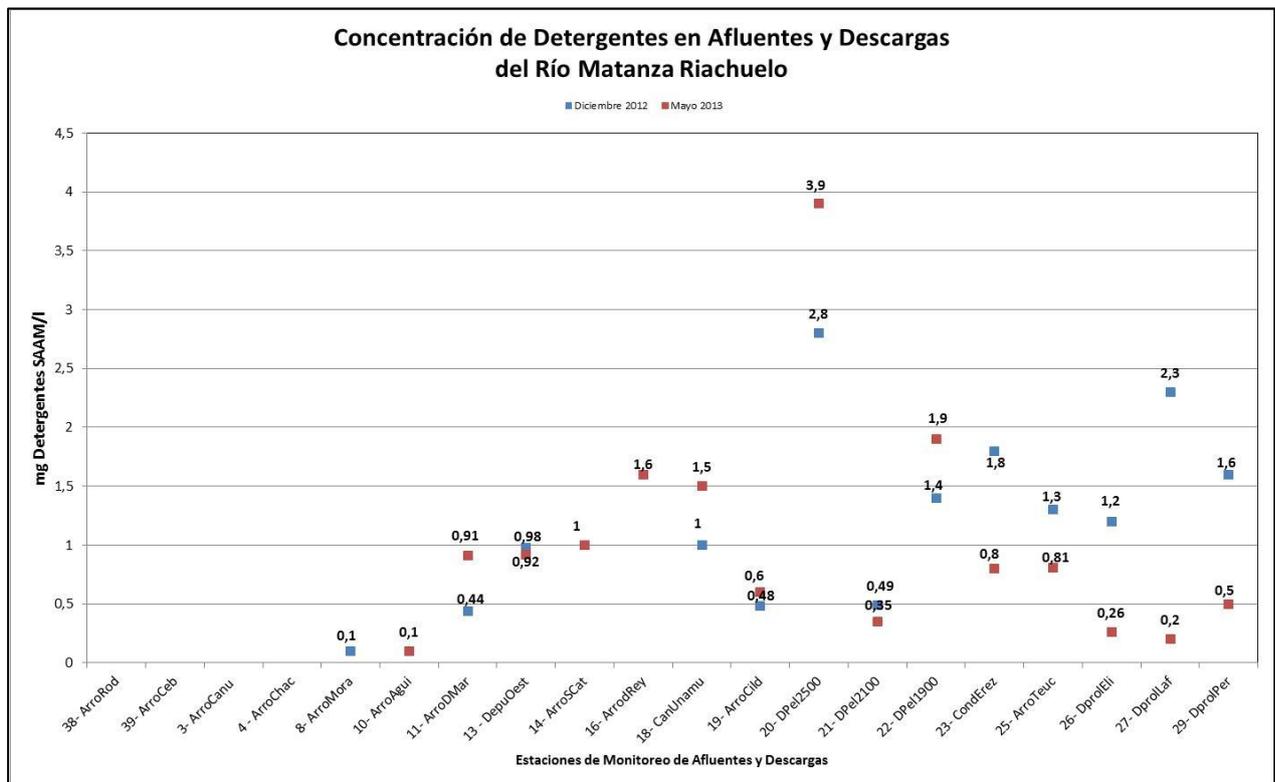
Figura 1.22. Concentración de Hidrocarburos Totales en Afluentes y Descargas del Río Matanza Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



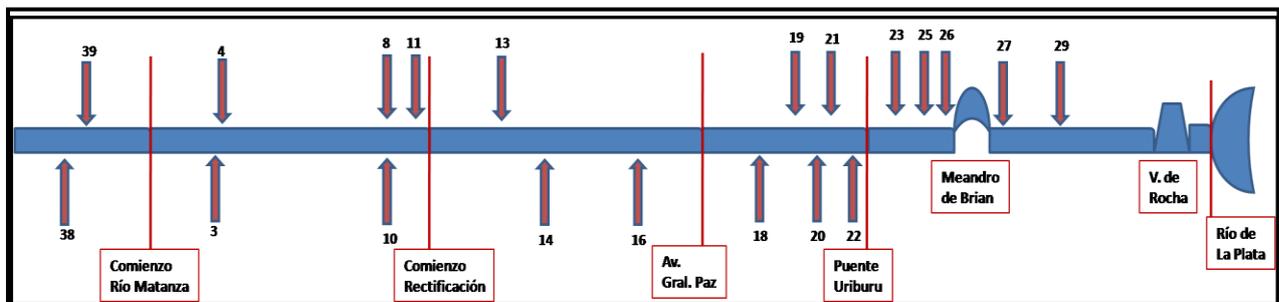
Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

## Detergentes

En términos generales, en 8 (ocho) estaciones no se pudo evaluar variaciones del parámetro, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,2 mg/l) o bien por presentar interferencias en la toma y/o análisis de las muestras entre las campañas de mayo de 2013 y diciembre de 2012. Además 7 (siete) estaciones presentaron valores menores en mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. También 5 (cinco) estaciones presentaron valores de concentraciones mayores entre los períodos considerados. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,1 y 3,9 mg SAAM/l (Figura 1.21).



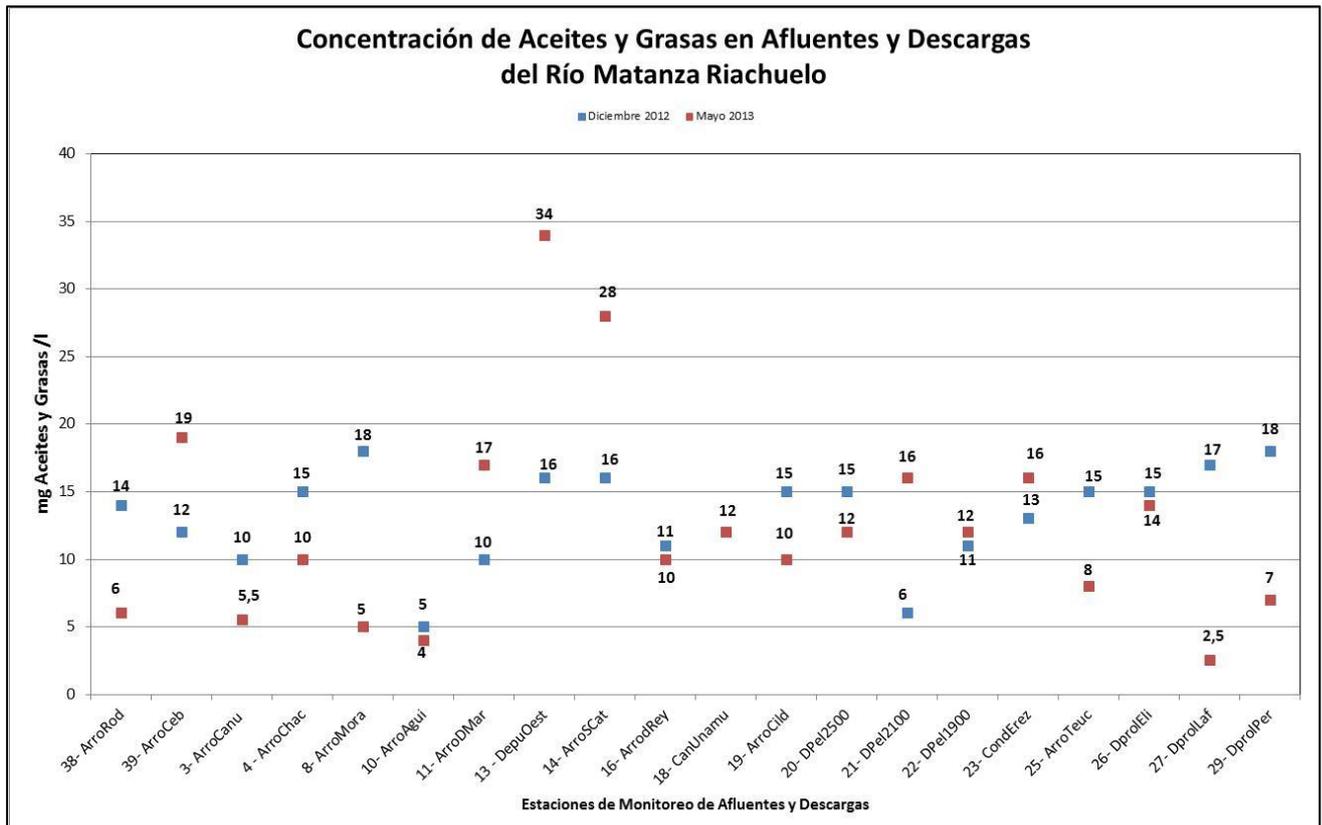
**Figura 1.23.** Concentración de Detergentes en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



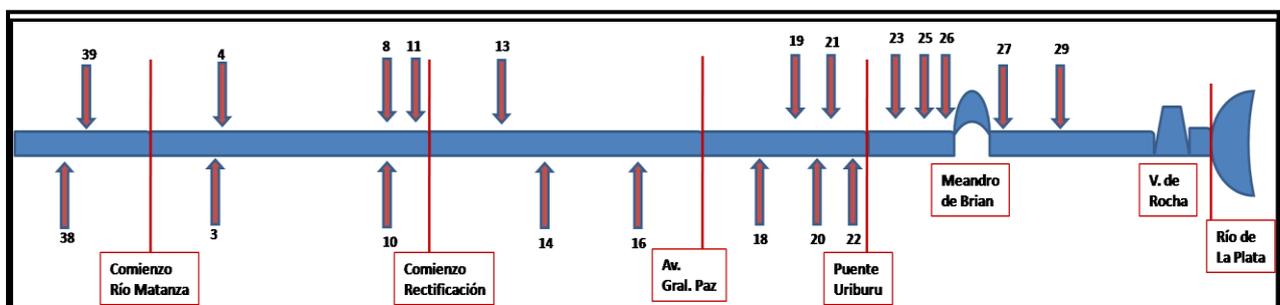
**Nota:** Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

## Aceites y Grasas

En relación a este parámetro, 12 (doce) estaciones presentaron valores menores en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Otras 7 (siete) estaciones presentaron valores mayores en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012 y 1 (una) estación permaneció sin cambios para el parámetro entre los períodos considerados. Los rangos de variación registrados son entre 2,5 y 34 mg Aceites y Grasas/l (Figura 1.22).



**Figura 1.24.** Concentración de Aceites y Grasas en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



**Nota:** Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

## Plomo Total

En términos generales, en 8 (ocho) estaciones no se pudo evaluar variaciones del parámetro, por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,01 mg Pb Total/l), en 1 (una) estación por presentar interferencias en la toma y/o análisis de las muestras entre las campañas de mayo de 2013 y diciembre de 2012. De las restantes, 7 (siete) estaciones de monitoreo presentaron valores menores en la concentración de Plomo total en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012 y 4 (cuatro) estaciones presentaron valores mayores para la misma comparación entre los períodos. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,002 y 0,028 mg Plomo total/l (Figura 1.23).

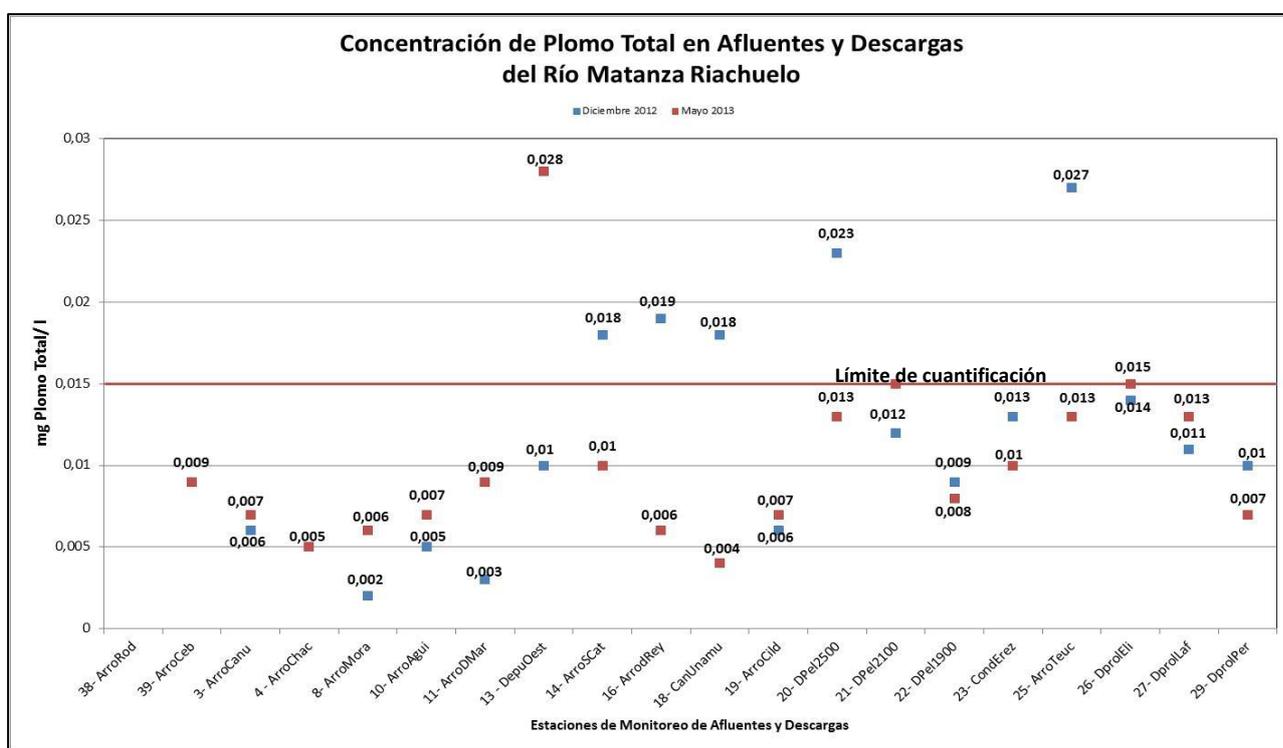
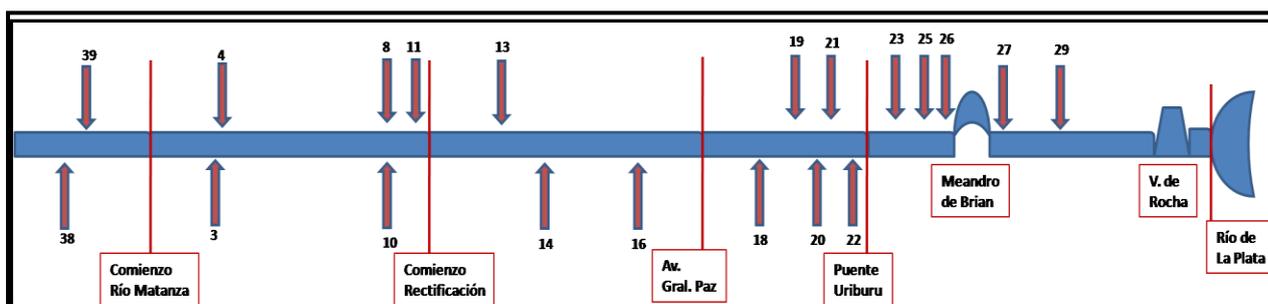


Figura 1.25. Concentración de Plomo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

### Cromo Total

En este parámetro se registraron 11 (once) estaciones donde no se pudo evaluar variaciones del parámetro, 7 (siete) por encontrarse los valores por debajo de los límites de cuantificación (LC=0,003 mg Cr Total/l) y 4 (cuatro) por presentar interferencias en la toma de la muestra con el consecuente impedimento de realizar la comparación entre las campañas de mayo de 2013 y diciembre de 2012. Mientras que 7 (siete) estaciones de monitoreo presentaron valores menores en la concentración de Cromo total en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Además 2 (dos) estaciones presentaron valores mayores en la campaña de mayo de 2013 en relación a la campaña de diciembre de 2012. Los rangos de variaciones registradas son entre 0,001 y 1,63 mg Cromo total/l (Figura 1.24).

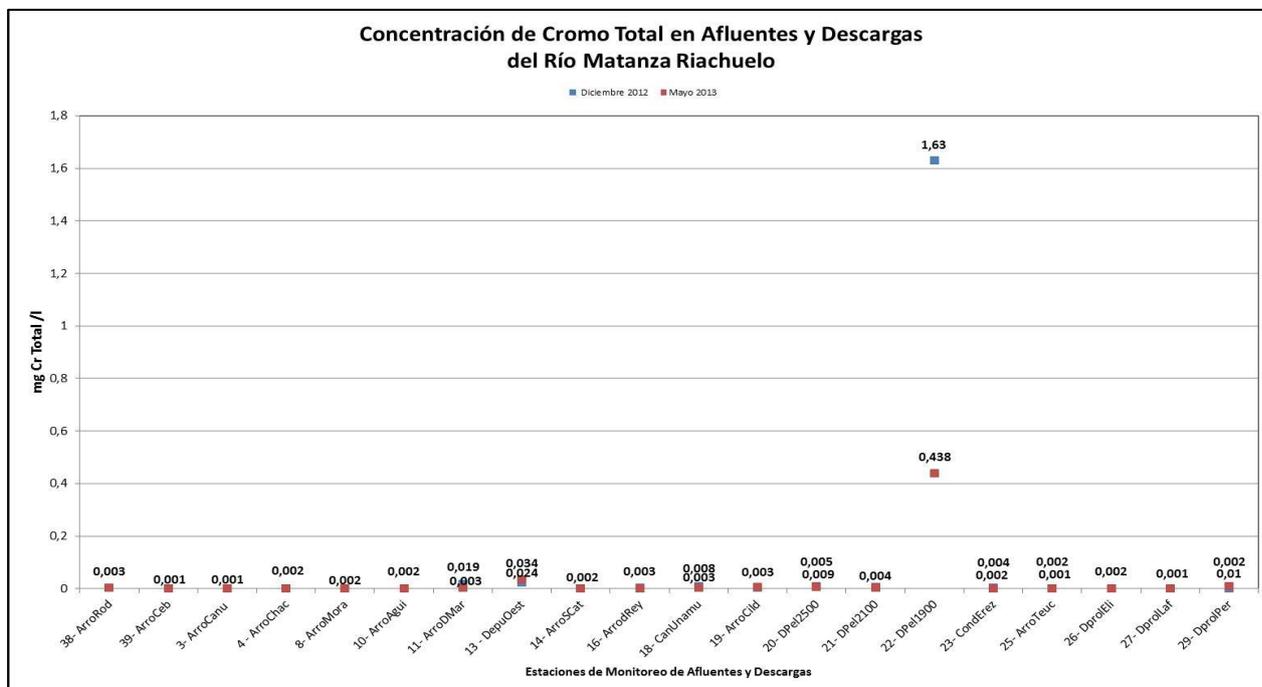
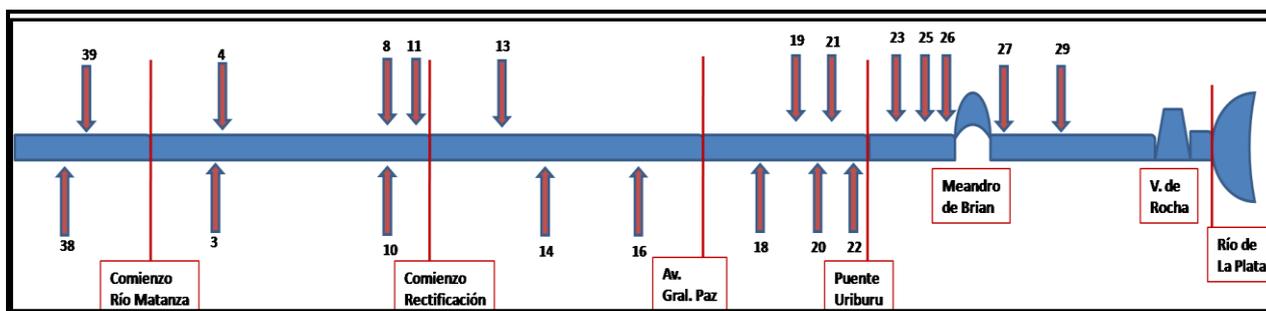


Figura 1.26. Concentración de Cromo Total en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



Nota: Los números corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

Además, es importante mencionar que un adecuado estudio sobre los aportes de carga contaminante que transporta cada uno de los afluentes y descargas al curso principal, debe indefectiblemente contemplar datos sobre el caudal de cada uno de los mencionados tributarios. El impacto que genera una determinada descarga en el río depende tanto de la concentración de los parámetros como del caudal de la misma, es decir, de la carga másica. Puede darse que en una descarga se determina mayor concentración respecto a otra pero por ser su caudal mucho menor, el impacto relativo sobre la calidad del río también va a ser menor.

### **1.2. Monitoreo de Parámetros Biológicos de la Cuenca Matanza Riachuelo**

Los datos presentados en el informe trimestral entregado en el mes de abril de 2013 han sido los últimos que se tenían del monitoreo de los parámetros biológicos de la CMR debido a que aún no se han retomado nuevas campañas de monitoreo como consecuencia del proceso de renovación del Convenio Específico Complementario entre la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, de quien depende el Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet" y la ACUMAR. Se ha avanzado sobre el proceso de renovación del mencionado Convenio, y el mismo se encuentra a la "firma" de las partes.

### **1.3. Monitoreo Automático y Continuo de Parámetros Físico-Químicos de la Cuenca Matanza Riachuelo**

En este apartado se grafican los resultados generados por las estaciones de control continuo automático de caudal y calidad del agua superficial Puente La Noria y Arroyo Cañuelas (Máximo Paz).

A continuación se adjuntarán Figuras que permiten observar la evolución de parámetros hidrológicos y de calidad del agua superficial a lo largo del período noviembre-diciembre del 2012 (dependiendo del parámetro considerado) hasta la actualidad (septiembre del 2013), para la Estación La Noria; y del 11 de Julio al 11 de Septiembre para la Estación Máximo Paz (A° Cañuelas).

#### **Puente La Noria**

Para la estación ubicada donde el puente La Noria cruza al cauce del Riachuelo se presentan los datos correspondientes el período 12/06/2013-11/09/2013, y los acumulativos desde noviembre –diciembre de 2012 a septiembre de 2013. Esta estación se ve influenciada por los fenómenos de las mareas astronómicas diarias y en mayor medida por las climáticas (sudestadas).

En la estación ubicada en puente La Noria, se miden con distintos sensores, los parámetros físico-químicos de Conductividad, Cromo Total, oxígeno disuelto (OD), pH y temperatura del agua al igual que el caudal, en intervalos temporales diferentes para cada uno de ellos. La información presentada en los gráficos que figuran más abajo indica que en Puente la Noria se observa una variabilidad de los niveles de oxígeno disuelto y conductividad en parte asociada a los efectos de sudestada y precipitaciones.

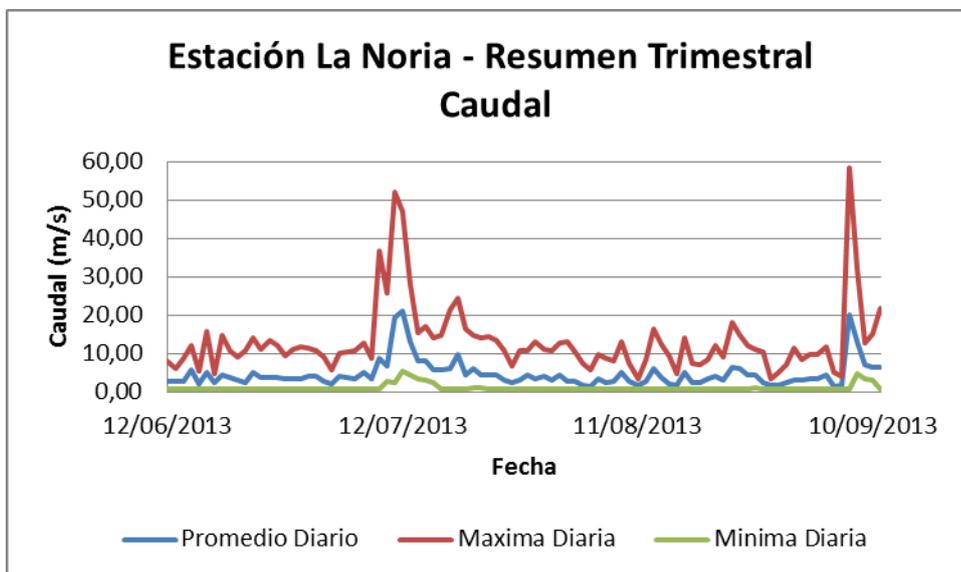


Figura 1.3.1. Valores medios, máximos y mínimos diarios de Caudal medidos en el período 12/06/2013-11/09/2013.

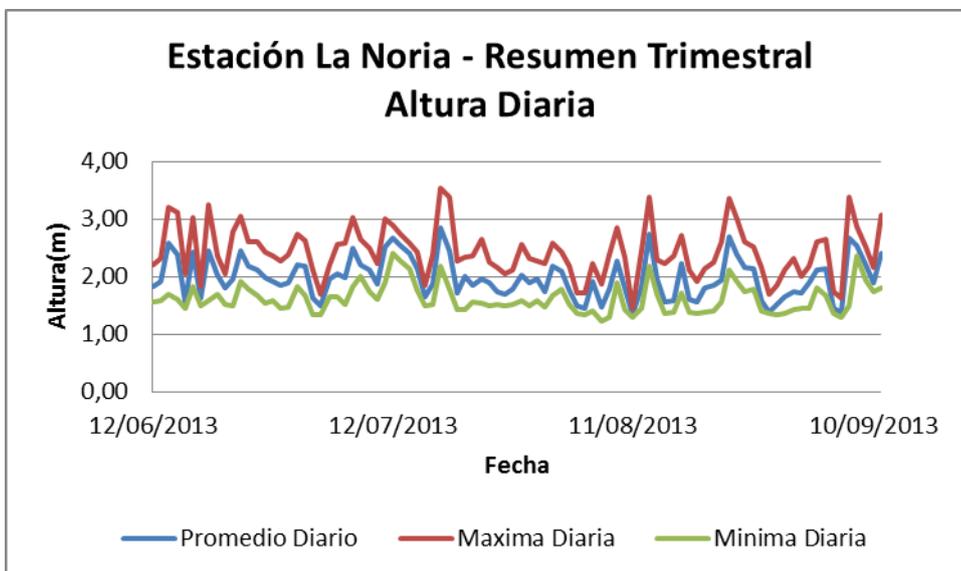
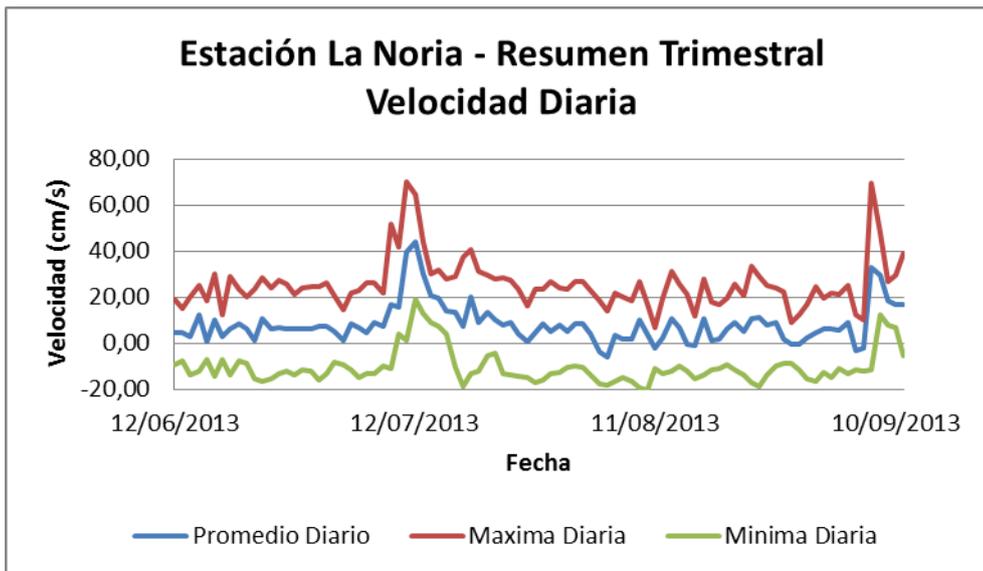
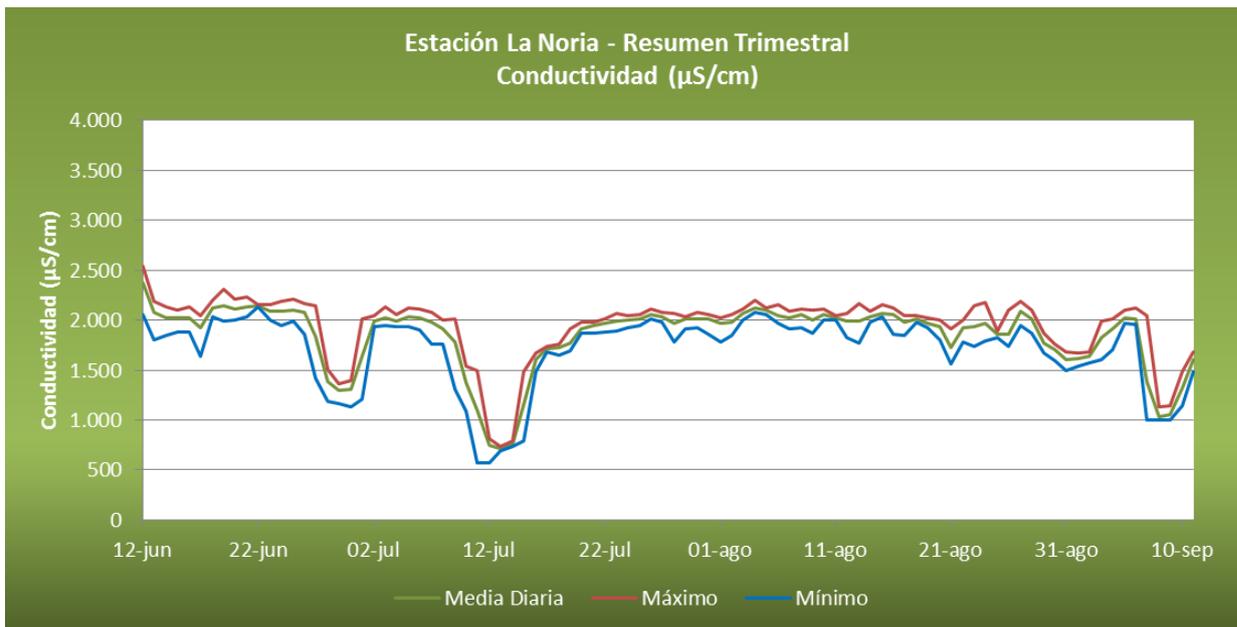


Figura 1.3.2. Valores medios, máximos y mínimos diarios de Alturas medidos en el período 12/06/2013-11/09/2013.

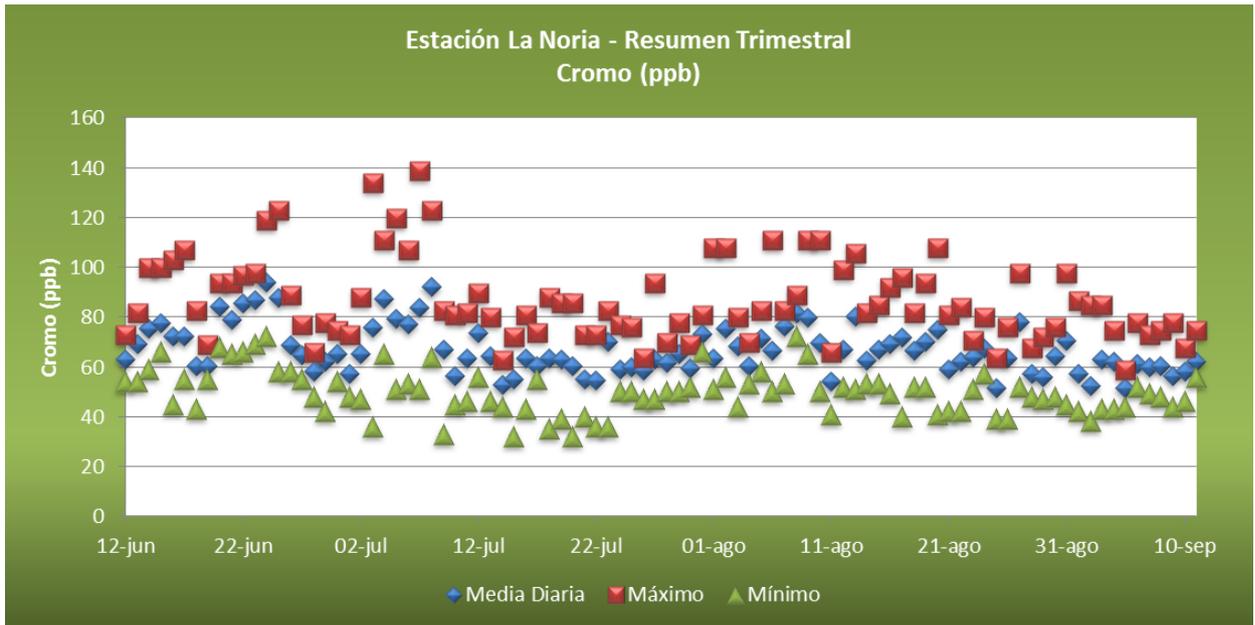


**Figura 1.3.3.** Valores medios, máximos y mínimos diarios de Velocidades medidos en el período 12/06/2013-11/09/2013.

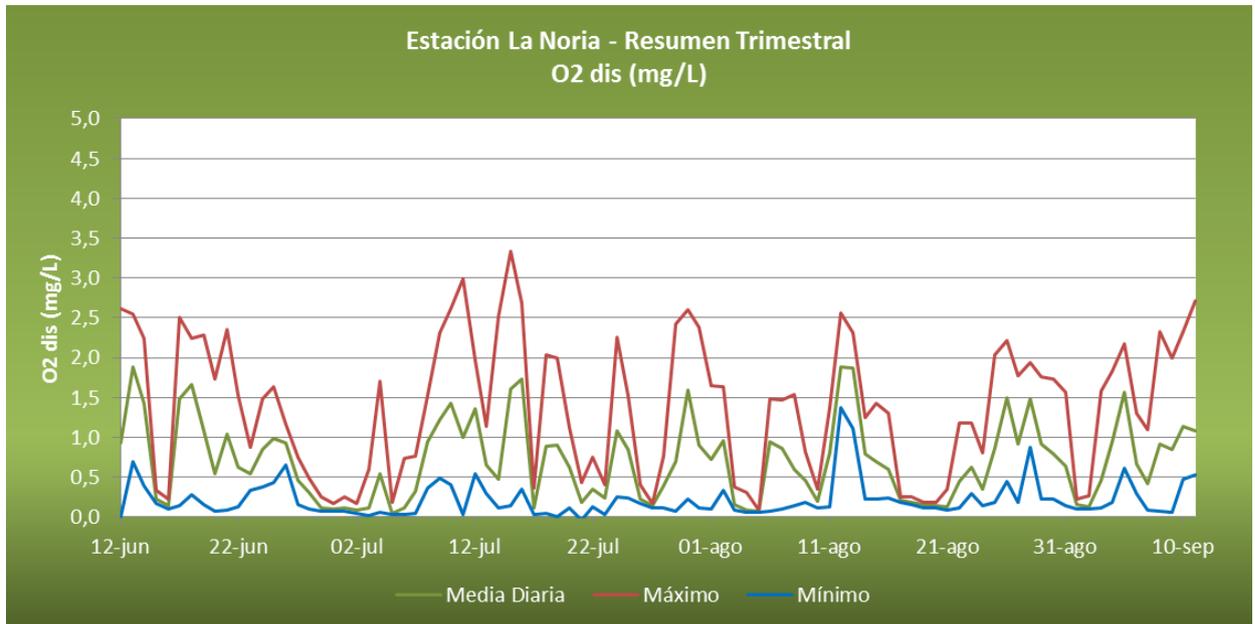


**Figura 1.3.4.** Valores medios, máximos y mínimos diarios de Conductividad medidos en el período 16/06/2013-11/09/2013.

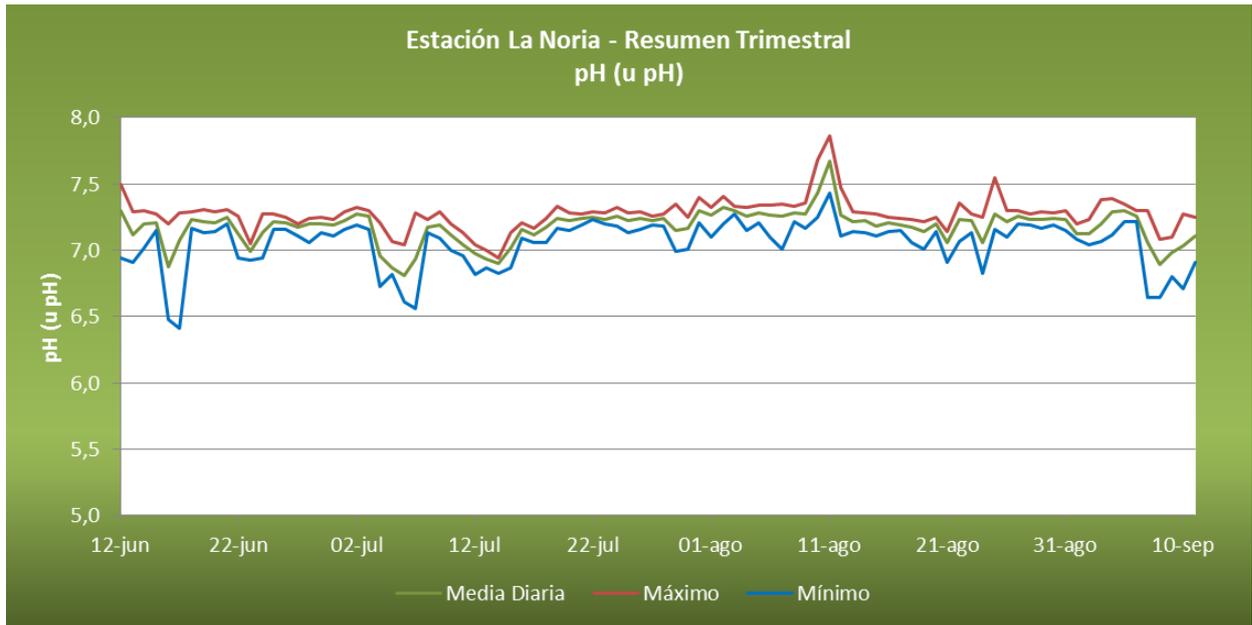
Para el parámetro Conductividad, el equipo presentaba la limitación de no registrar valores superiores a los 2.005,00 micro-Siemens/centímetro. Esto ya fue solucionado modificando el rango de medición del equipo.



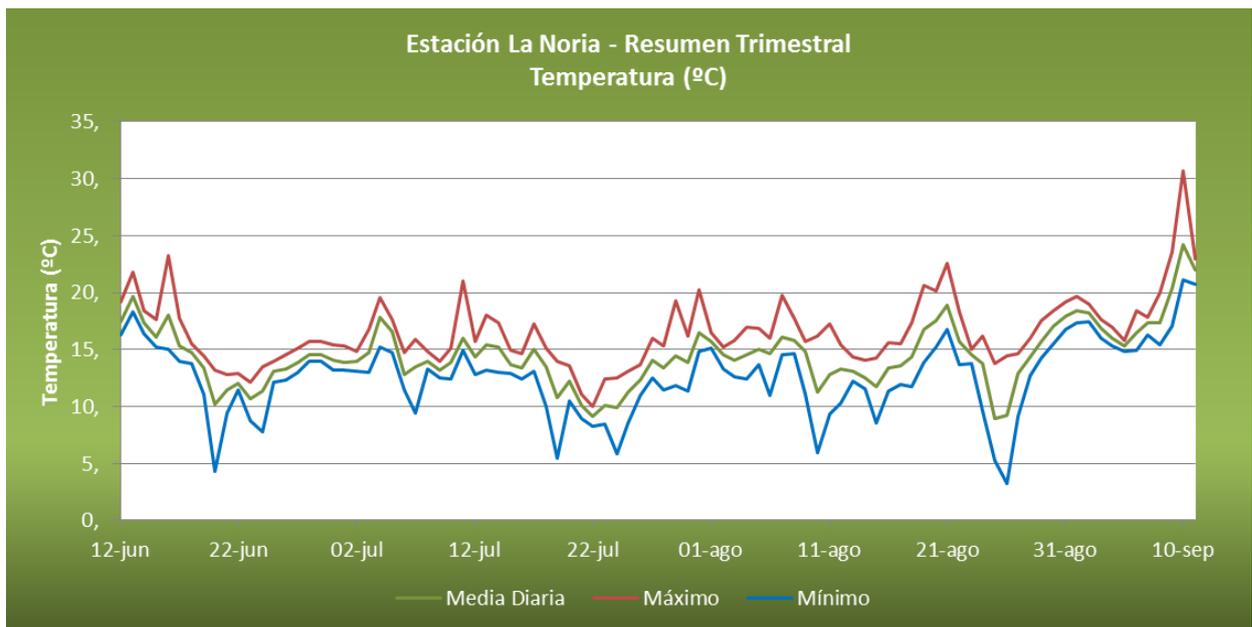
**Figura 1.3.5.** Concentraciones medias, máximas y mínimas diarias en partes por billón (equivalente a microgramos por litro ( $\mu\text{g/l}$ )) de Cromo Total medidos en el período 12/06/2013-11/09/2013.



**Figura 1.3.6.** Concentraciones medias, máximas y mínimas diarias de Oxígeno Disuelto (OD) medidos en el período 12/06/2013-11/09/2013.



**Figura 1.3.7.** Valores medios, máximos y mínimos diarios de pH medidos en el período 12/06/2013-11/09/2013.



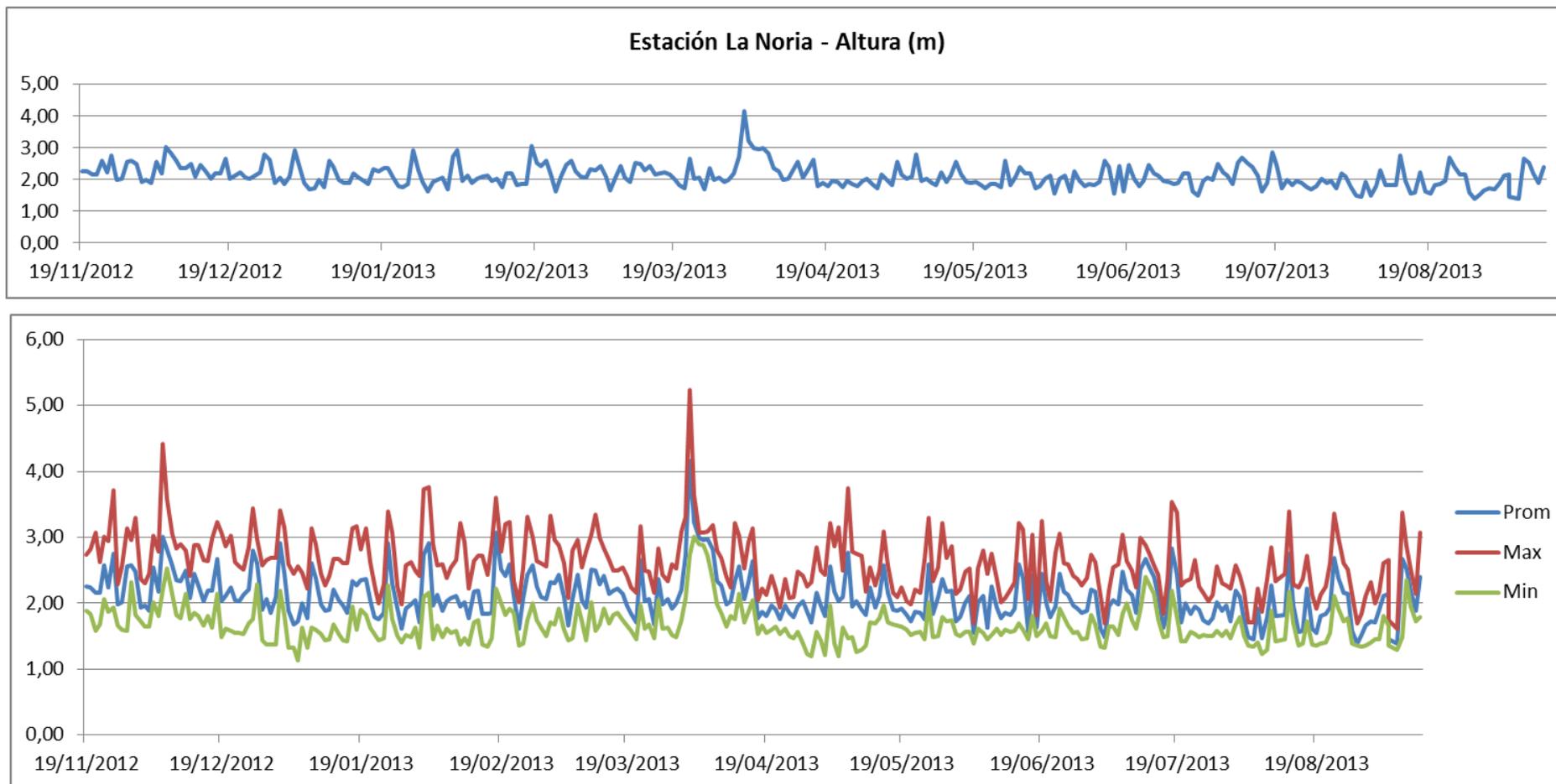
**Figura 1.3.8.** Valores medios, máximos y mínimos diarios de temperatura del agua medidos en el período 12/06/2013-11/09/2013.

**Arroyo Cañuelas (Máximo Paz)**

A continuación se adjuntarán Figuras que permiten observar la evolución de parámetros hidrológicos y de calidad del agua superficial a lo largo del período noviembre-diciembre del 2012 (dependiendo del parámetro considerado) hasta la actualidad (septiembre del 2013), para la Estación La Noria; y del 11 de

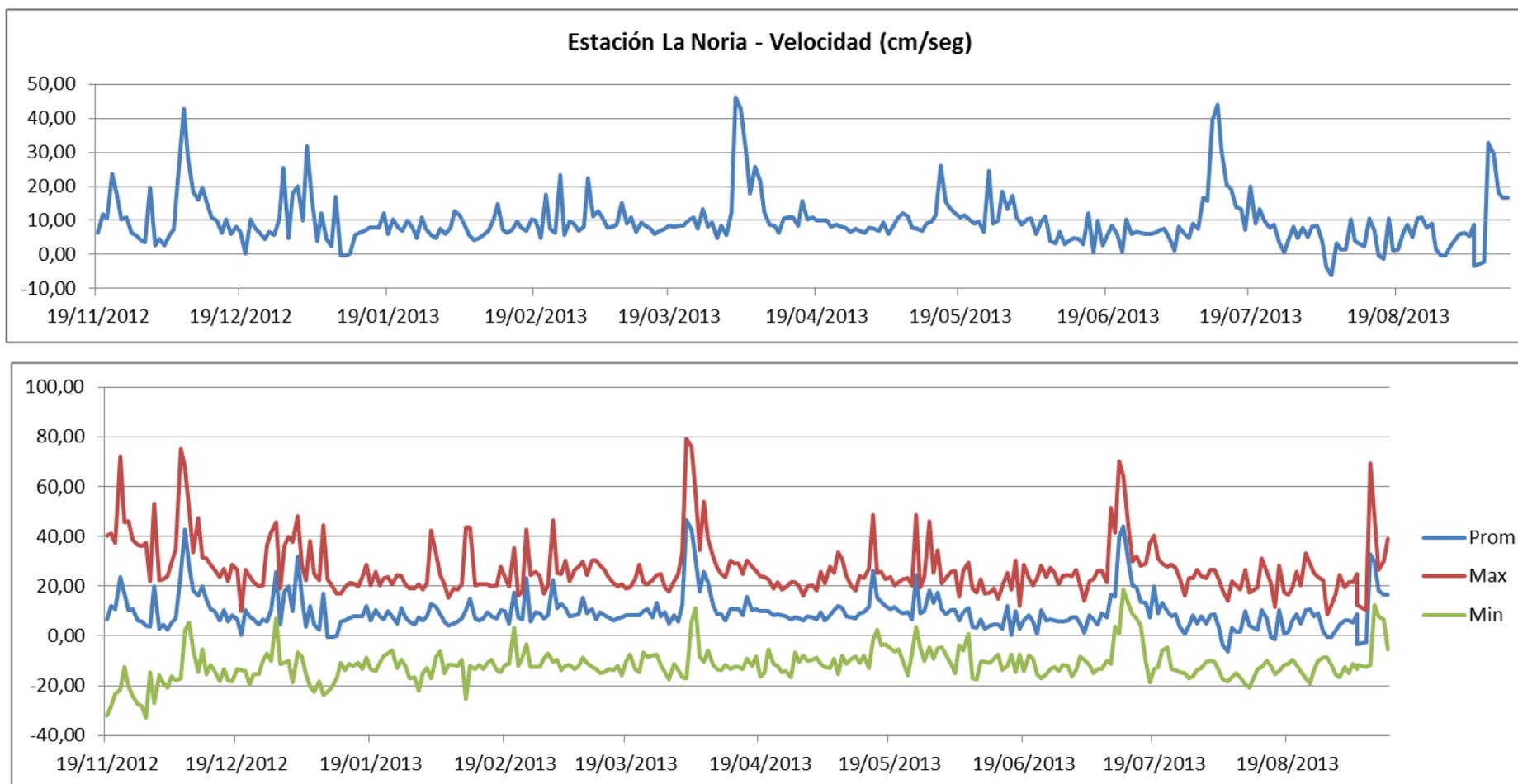
Julio al 11 de Septiembre para la Estación Máximo Paz (A° Cañuelas). El equipo de medición de cromo total se encuentra en proceso de calibración debido a la interferencia de otros analitos que no permiten la obtención de resultados válidos.

**ALTURA DEL CURSO DE AGUA – Estación La Noria**



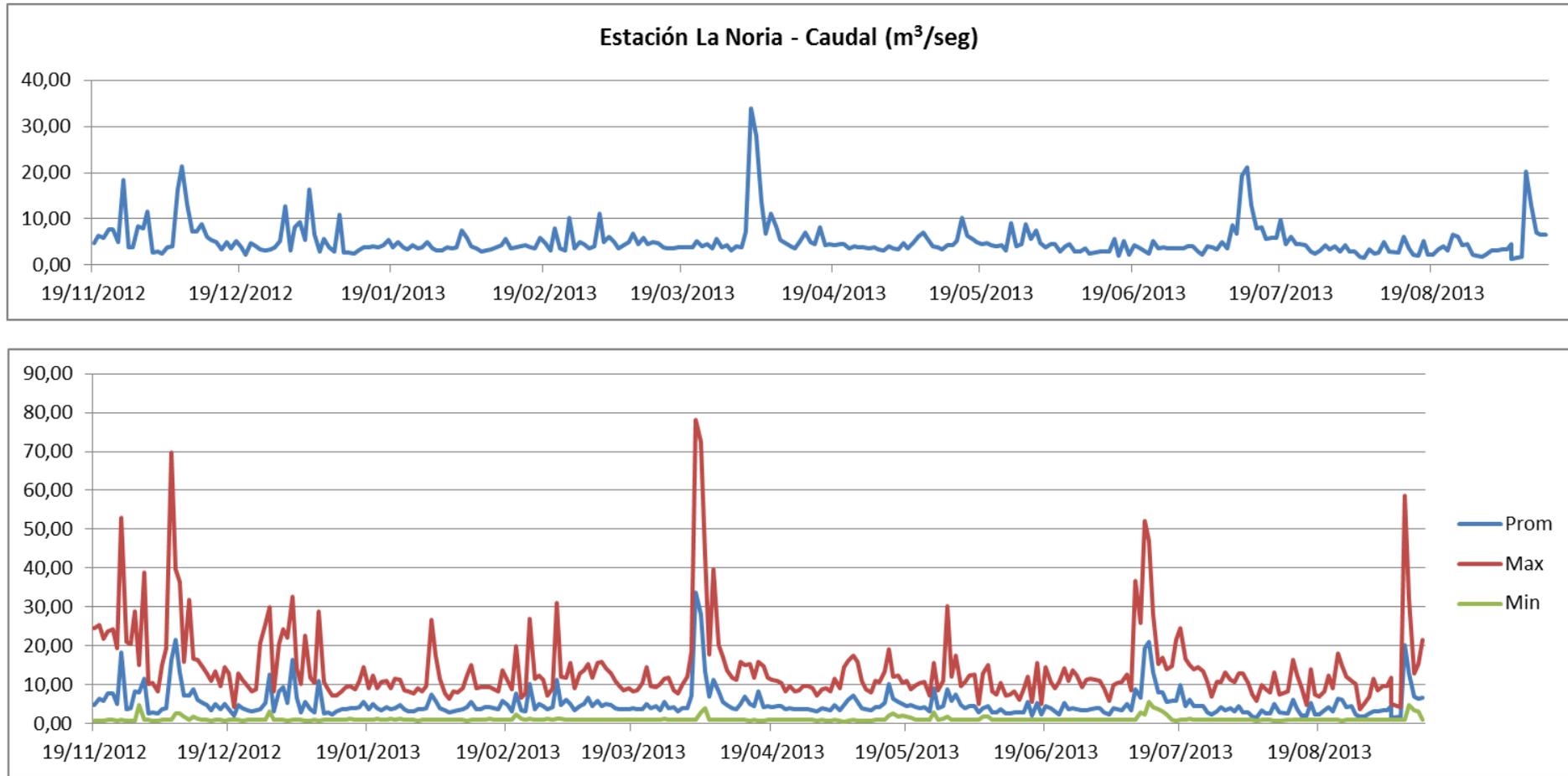
**Figura 1.3.9.** Variación temporal de la altura del curso de agua, medida en metros. El primer gráfico presenta los valores diarios promedio. Nota: alturas relativas con respecto a un punto fijo en la sección.

**VELOCIDAD DE LA CORRIENTE – Estación La Noria**



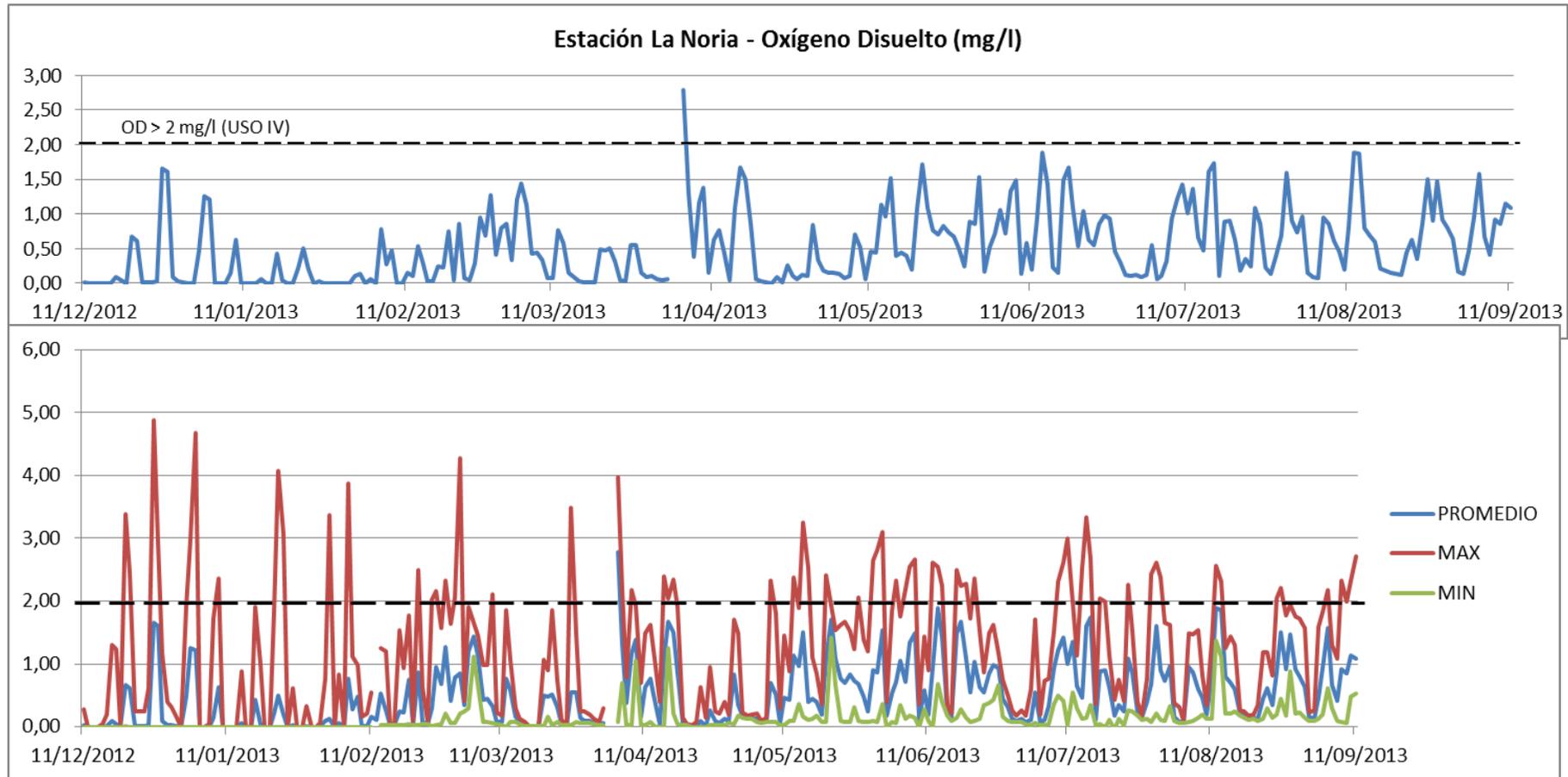
**Figura 1.3.10.** Variación temporal de la velocidad de la corriente, medida en centímetros por segundo (cm/seg). El primer gráfico presenta únicamente los valores diarios promedio.

**CAUDAL – Estación La Noria**



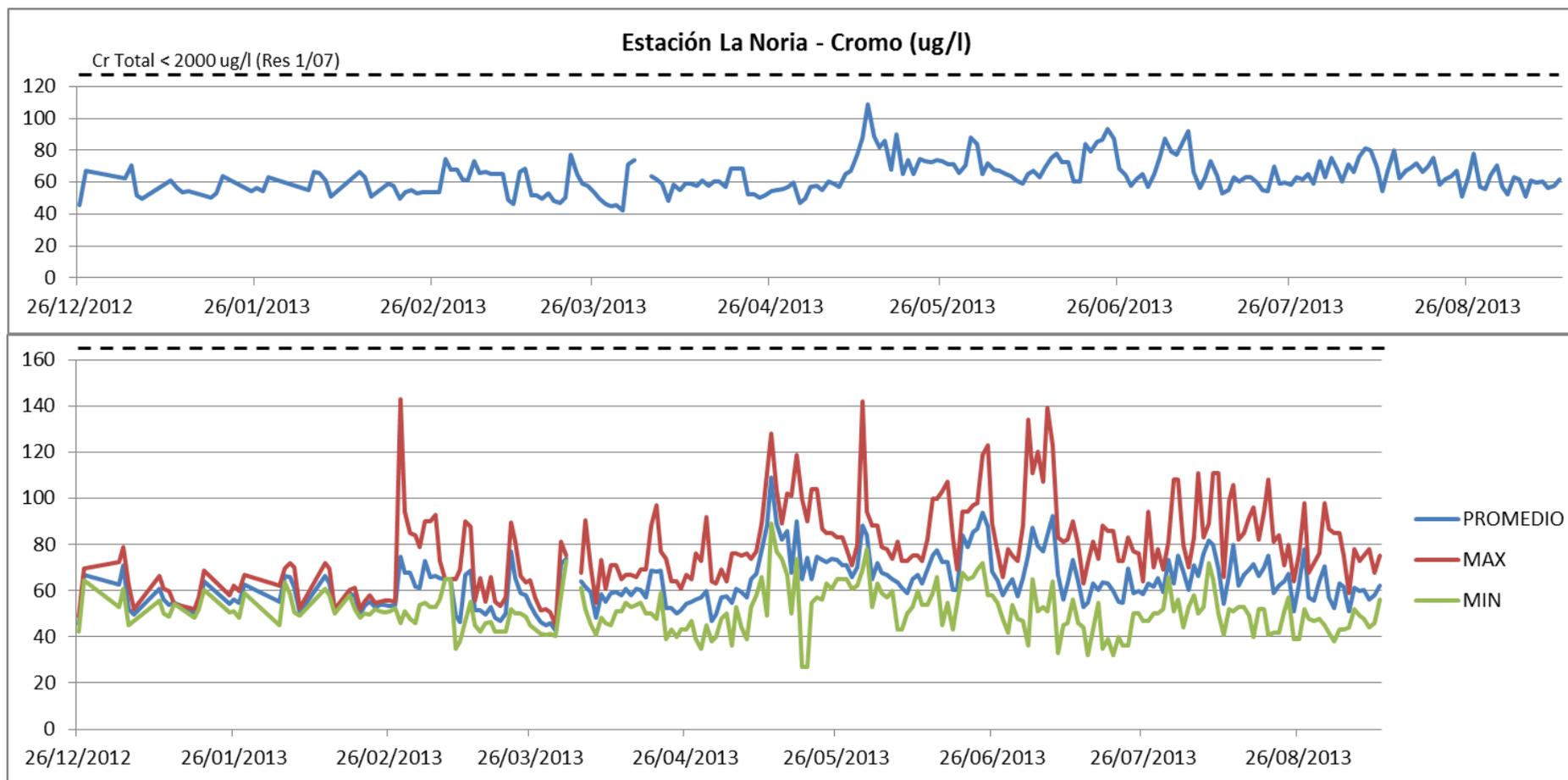
**Figura 1.3.11.** Variación temporal del caudal, medido en metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/seg). El primer gráfico presenta los valores diarios promedio únicamente.

**OXÍGENO DISUELTO – Estación La Noria**



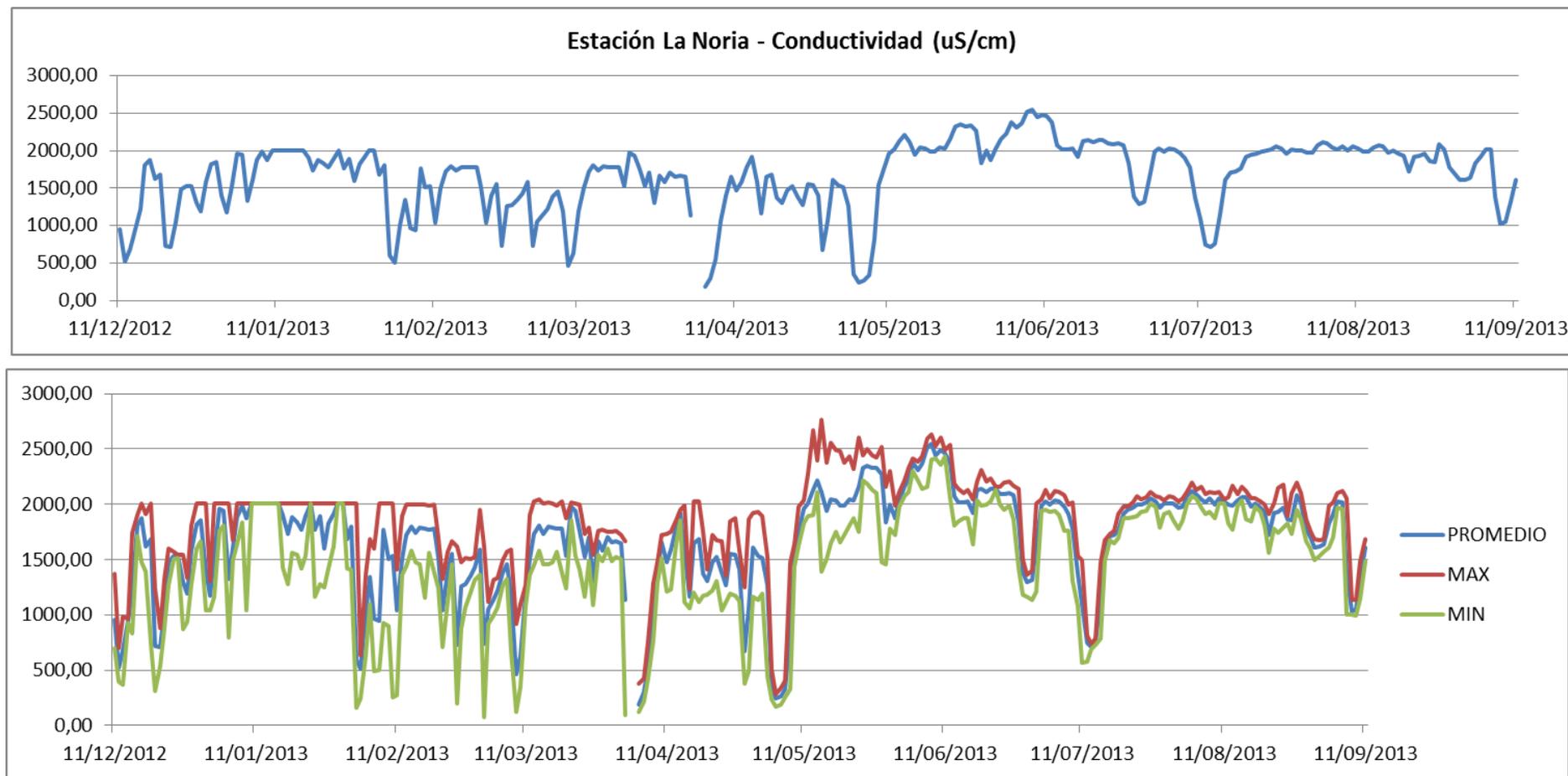
**Figura 1.3.12.** Variación temporal del Oxígeno Disuelto (OD) medido en miligramos por litro (mg/l). El primer gráfico presenta únicamente los valores diarios promedio. **Nota:** En estos gráficos se ha incluido como referencia el valor de 2,00 mg/l que es la concentración de OD indicada en la Resolución ACUMAR 3/2009 para USO IV.

**CROMO TOTAL – Estación La Noria**



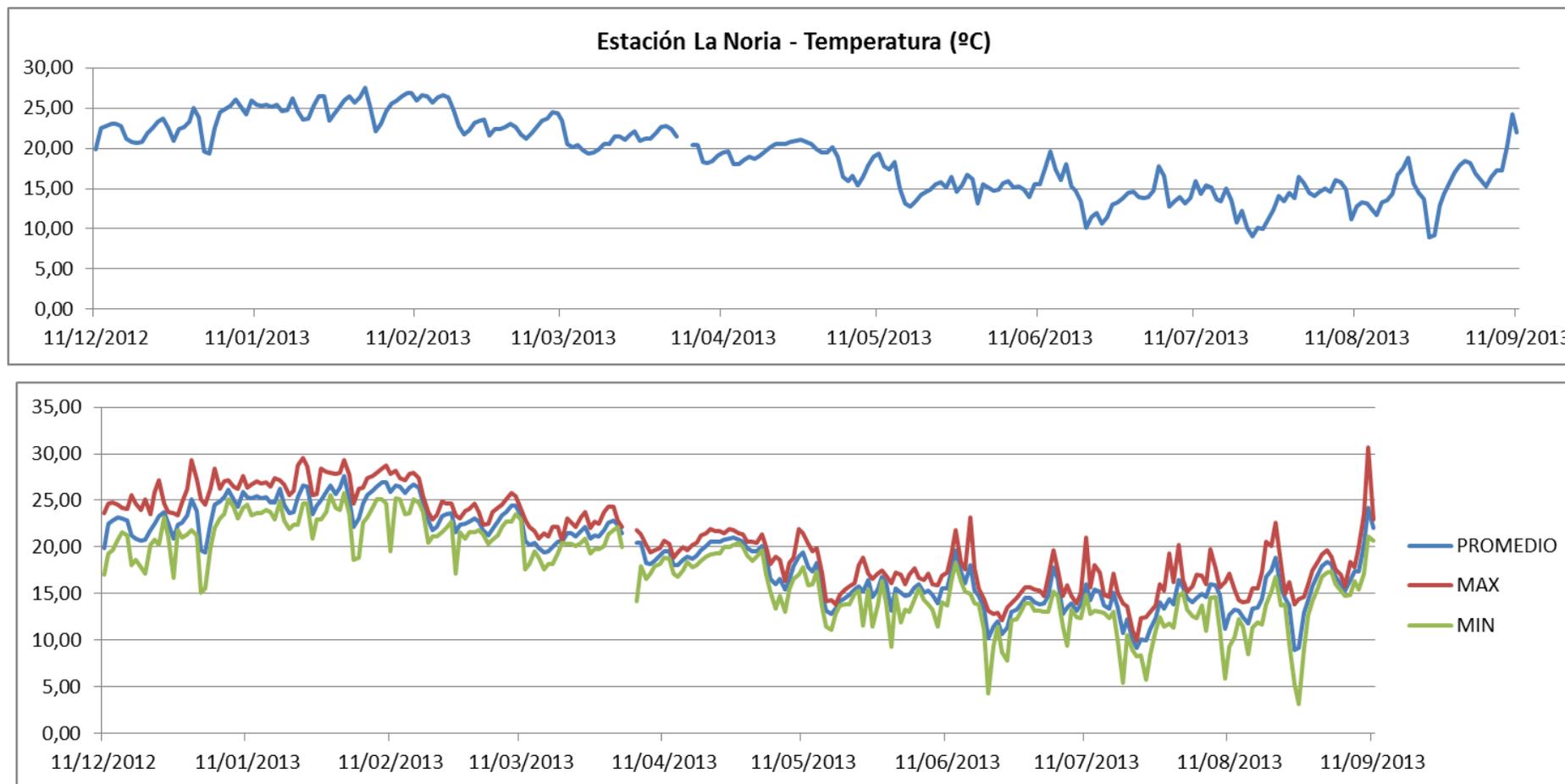
**Figura 1.3.13.** Variación temporal del CROMO TOTAL medido en microgramos por litro ( $\mu\text{g/l}$ ). El primer gráfico presenta únicamente los valores diarios promedio. **Nota:** En estos gráficos se ha incluido como referencia el valor de 2.000  $\mu\text{g/L}$  que es la concentración de CROMO TOTAL indicada en la Resolución ACUMAR 1/2007 para Concentraciones permisibles de vuelco debido a la falta de un valor concreto indicado en la Resolución ACUMAR 3/2009 para la meta de calidad USO IV.

**CONDUCTIVIDAD – Estación La Noria**



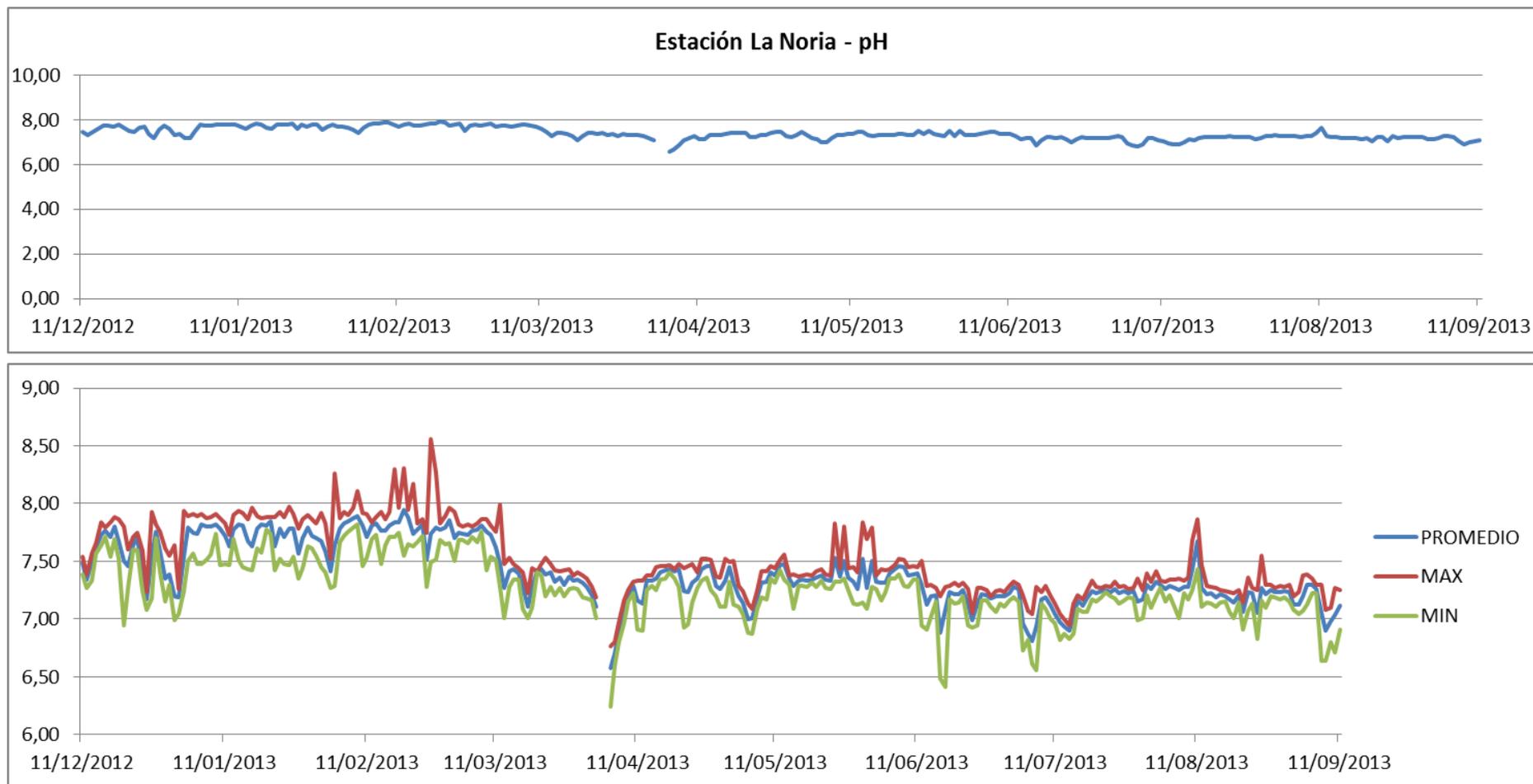
**Figura 1.3.14.** Variación temporal de la Conductividad medida en micro siemens por centímetro ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). . El primer gráfico presenta los valores diarios promedio.

**TEMPERATURA del AGUA – Estación La Noria**



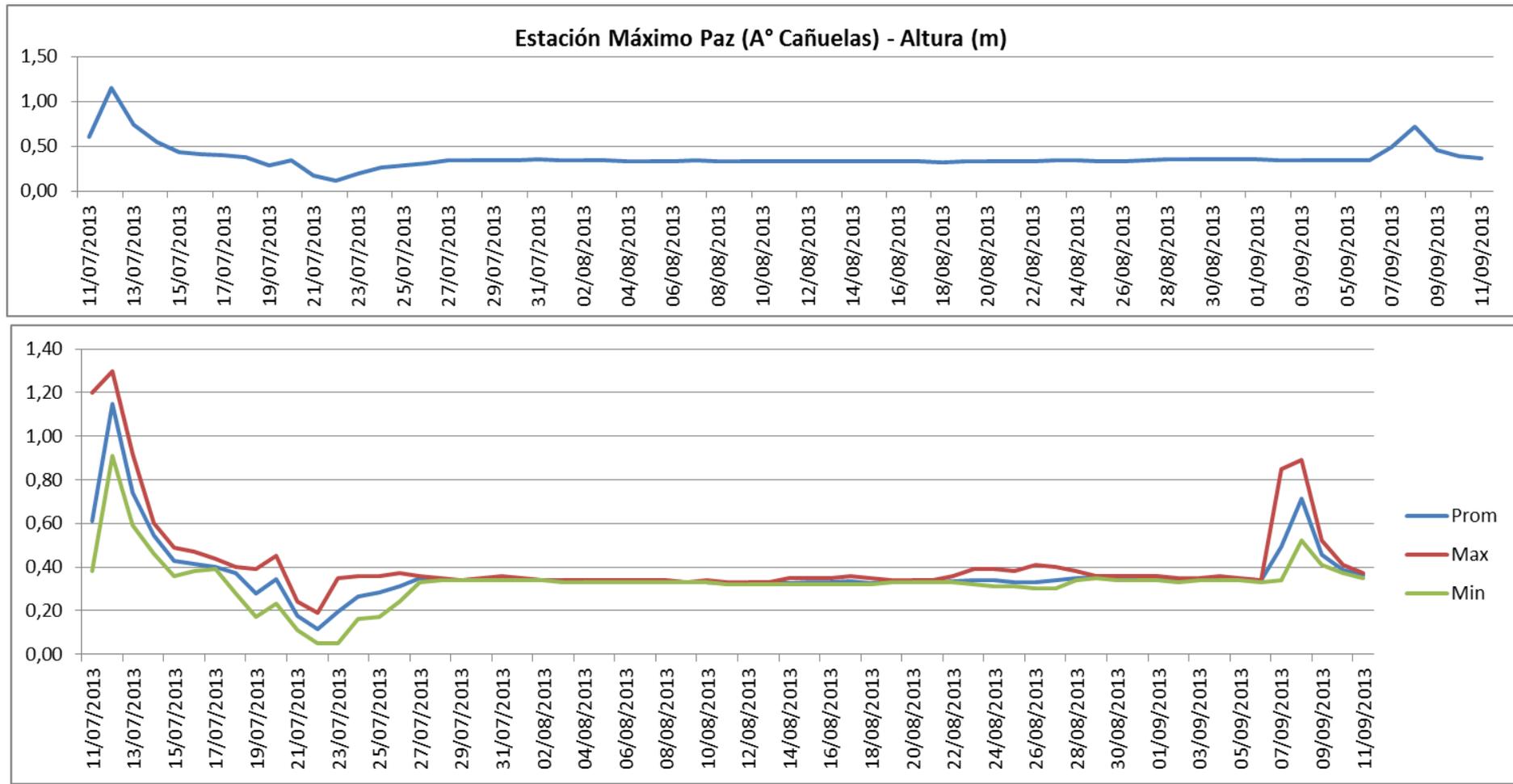
**Figura 1.3.15.** Variación temporal de la Temperatura del agua medida en grados centígrados (°C). El primer gráfico presenta los valores diarios promedio.

**pH – Estación La Noria**



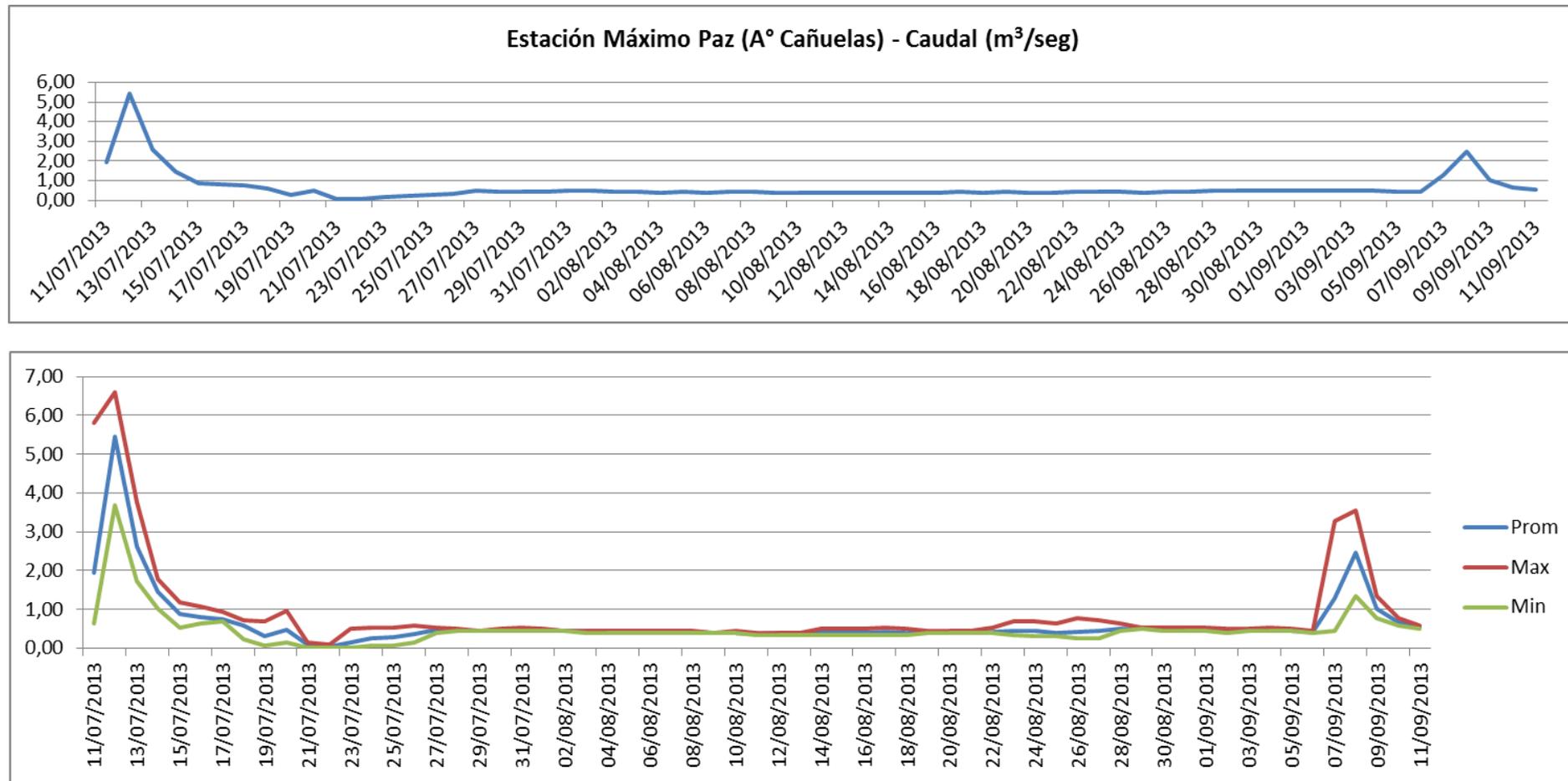
**Figura 1.3.16.** Variación temporal del pH del agua medido en Unidades de pH. El primer gráfico presenta los valores diarios promedio.

**ALTURA DEL CURSO DE AGUA – Estación Máximo Paz (A° Cañuelas)**



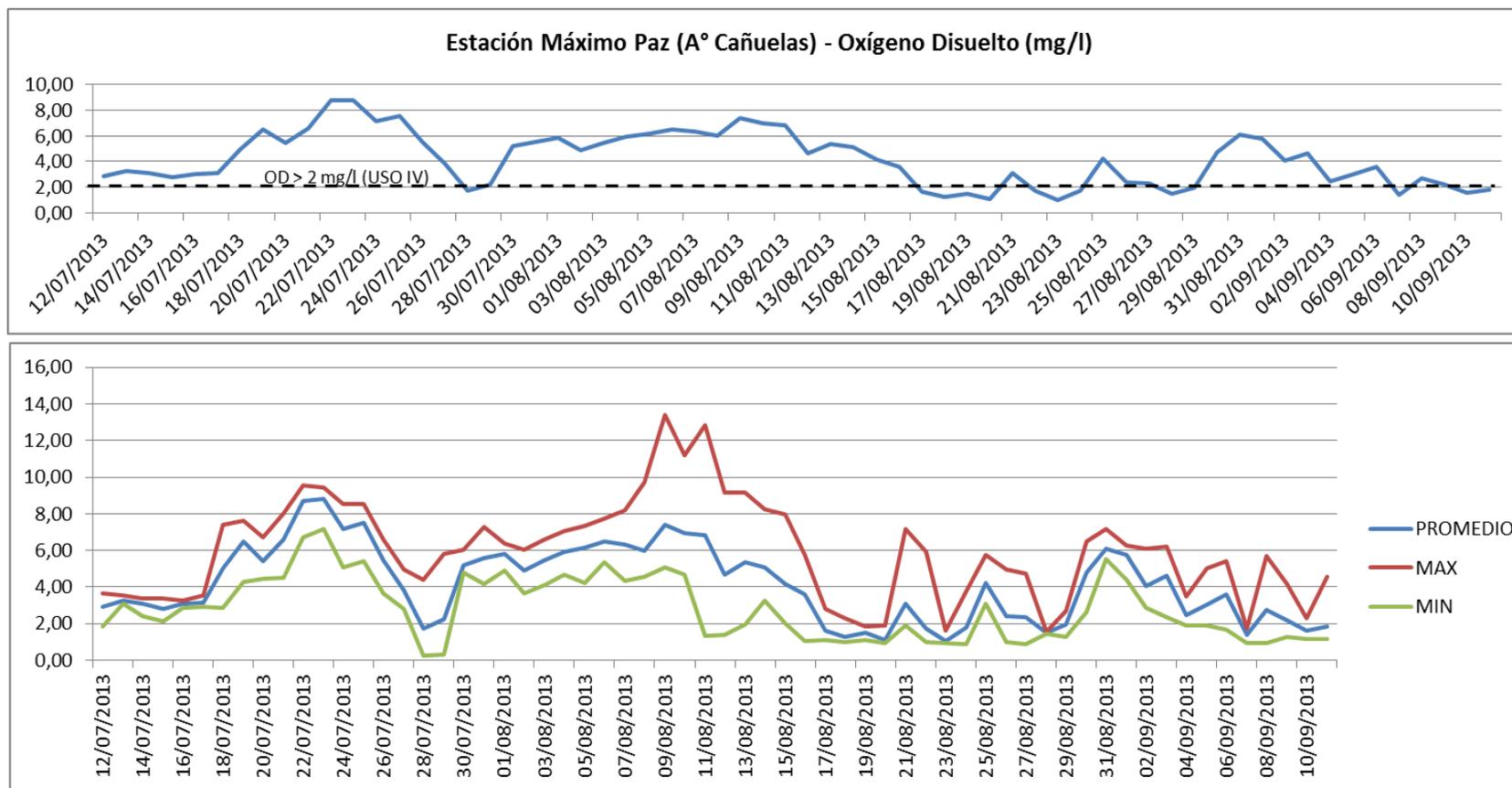
**Figura 1.3.17.** Variación temporal de la altura del curso de agua, medida en metros. Nota: Alturas relativas con respecto a un punto fijo en la sección. El primer gráfico presenta los valores diarios promedio.

**CAUDAL – Estación Máximo Paz (A° Cañuelas)**



**Figura 1.3.18.** Variación temporal del caudal, medido en metros cúbicos por segundo (m³/seg). El primer gráfico presenta los valores diarios promedio.

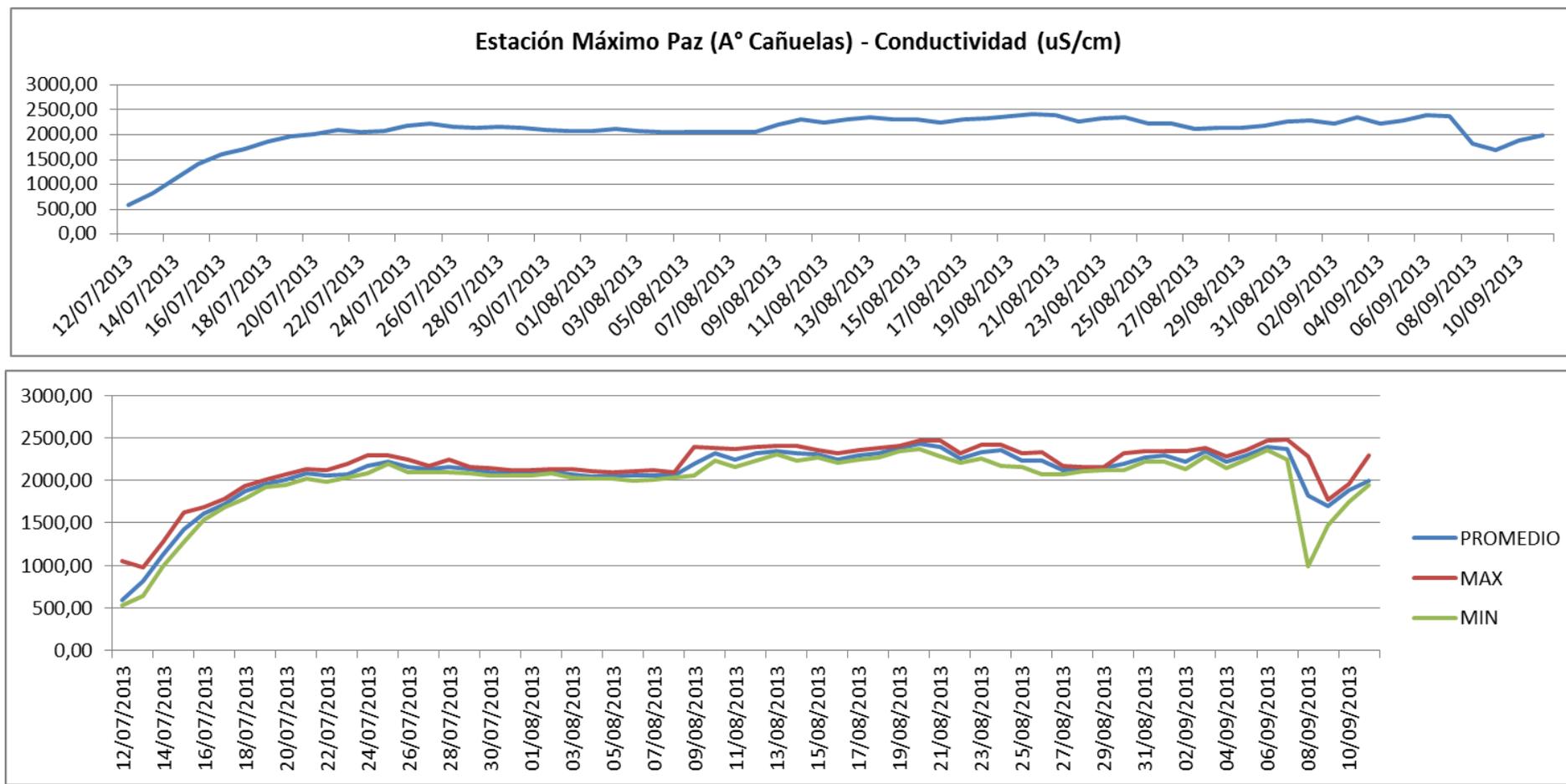
**OXÍGENO DISUELTO – Estación Máximo Paz (A° Cañuelas)**



**Figura 1.3.19.** Variación temporal del Oxígeno Disuelto (OD) medido en miligramos por litro (mg/l).

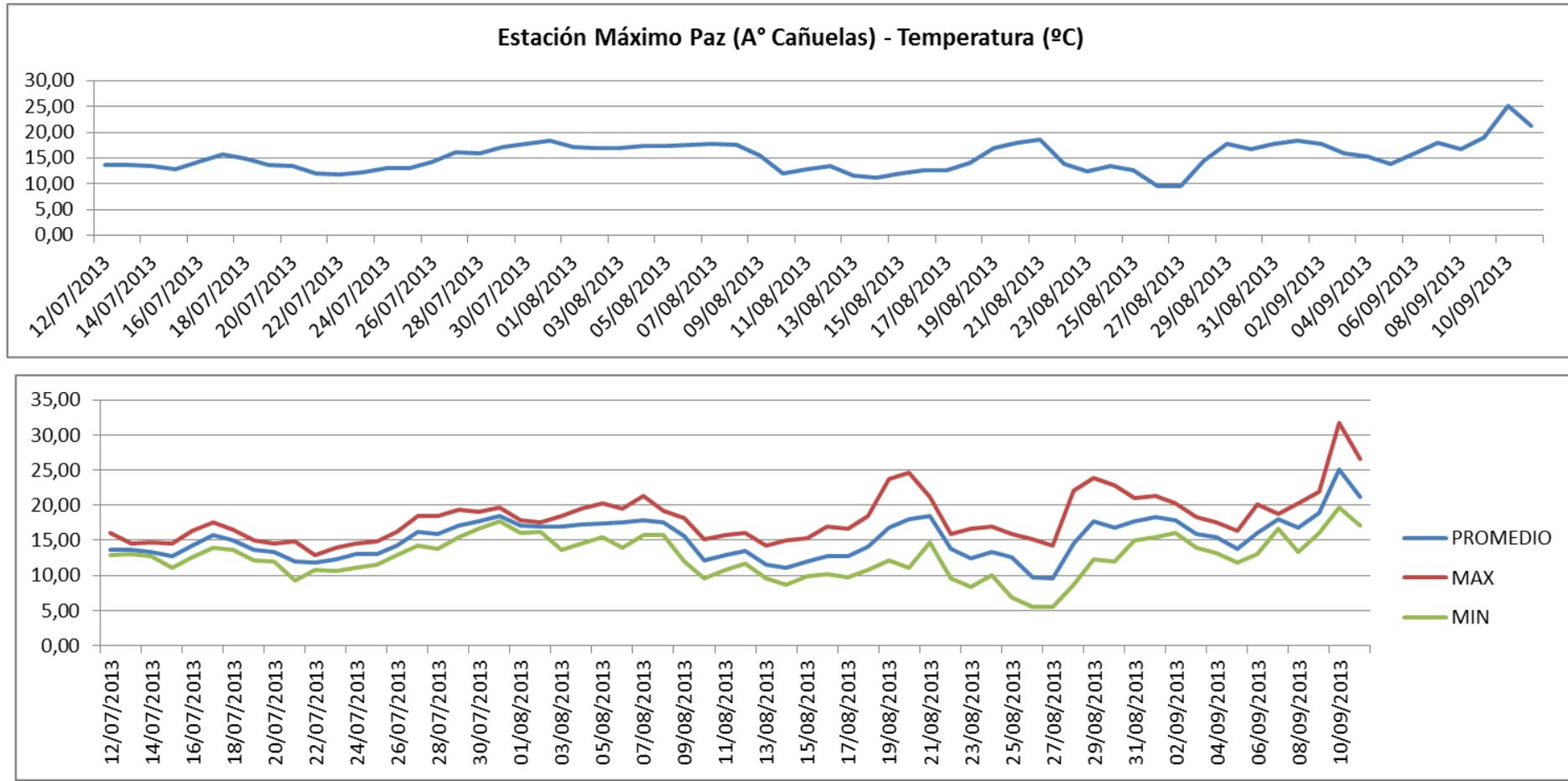
**Nota:** En estos gráficos se ha incluido como referencia el valor de 2,00 mg/l que es la concentración de OD indicada en la Resolución ACUMAR 3/2009 para USO IV.

**CONDUCTIVIDAD – Estación Máximo Paz (A° Cañuelas)**



**Figura 1.3.20.** Variación temporal de la Conductividad medida en micro siemens por centímetro ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

**TEMPERATURA del AGUA – Estación Máximo Paz (A° Cañuelas)**



**Figura 1.3.21.** Variación temporal de la Temperatura del agua medida en grados centígrados (°C).

**pH – Estación Máximo Paz (A° Cañuelas)**

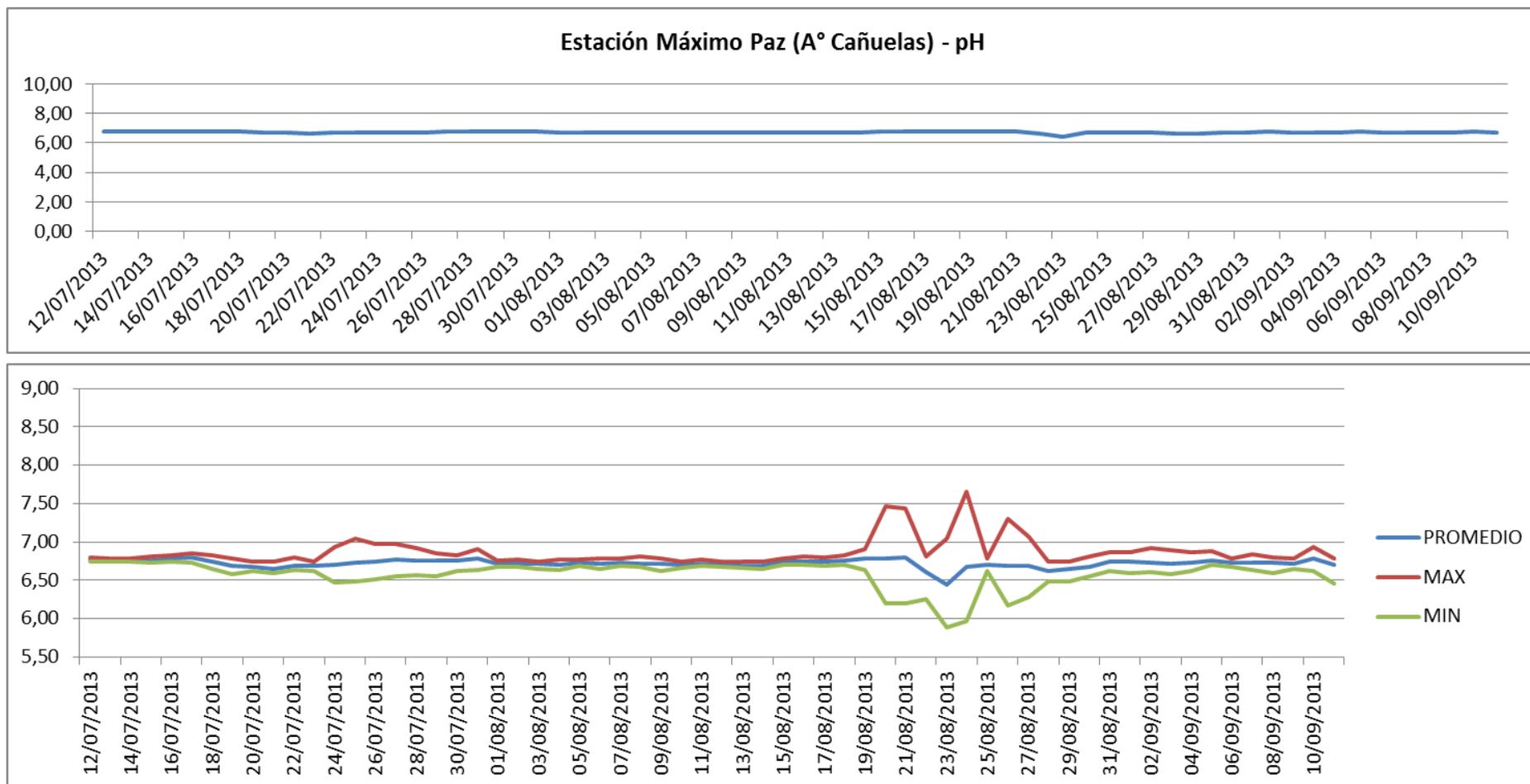


Figura 1.3.22. Variación temporal del pH del agua medido en Unidades de pH.

## 2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La red de monitoreo de aguas subterráneas de ACUMAR está conformada actualmente por 69 perforaciones (38 al Freático y 31 al acuífero Puelche). Durante 2011 ACUMAR ha construido 10 nuevos pozos, y a su vez, incorporó perforaciones que han sido construidas para otros estudios llevados a cabo por el organismo y pozos incorporados a la red de monitoreo pertenecientes a otras instituciones (AySA, ABSA, GCBA), que permiten a ACUMAR densificar la red de medición de niveles y monitoreo de calidad del agua subterránea. Desde septiembre de 2012 se incorporó un nuevo pozo de monitoreo del acuífero freático (LM-5145), perteneciente a AySA S.A. localizado en el partido de La Matanza.

Además, se adjudicó por licitación pública la contratación de una empresa de servicios para la ejecución de 14 nuevos pozos, de los cuales 11 cuales se instalarán para monitoreo del acuífero Puelche y 3 para monitoreo del acuífero Freático. Esta contratación permitirá, también, ejecutar tareas de rehabilitación, mantenimiento y reparaciones de pozos que fueran afectados por obras y actos de vandalismo.

En el Anexo IV se presenta el listado de la red monitoreo en la actualidad, detallando los pozos construidos en el año 2011, los que han sido reemplazados (10 de los pozos construidos entre 2007 y 2008), a los que se le realizaron tareas de reacondicionamiento (colocación de tapón de fondo y reparación de boca de pozo) y aquellos que se encuentran dañados por actos de vandalismo y serán rehabilitados durante 2011 y 2012. En las Figuras 2.1 y 2.2 se presenta la localización de las perforaciones construidas al acuífero Freático y al Puelche respectivamente.

En este informe se reportan las mediciones de la profundidad del agua subterránea y los resultados de calidad del agua subterránea correspondientes a la campaña ejecutada por el Instituto Nacional del Agua (INA) desde el 25 de marzo hasta el 15 de abril de 2013.

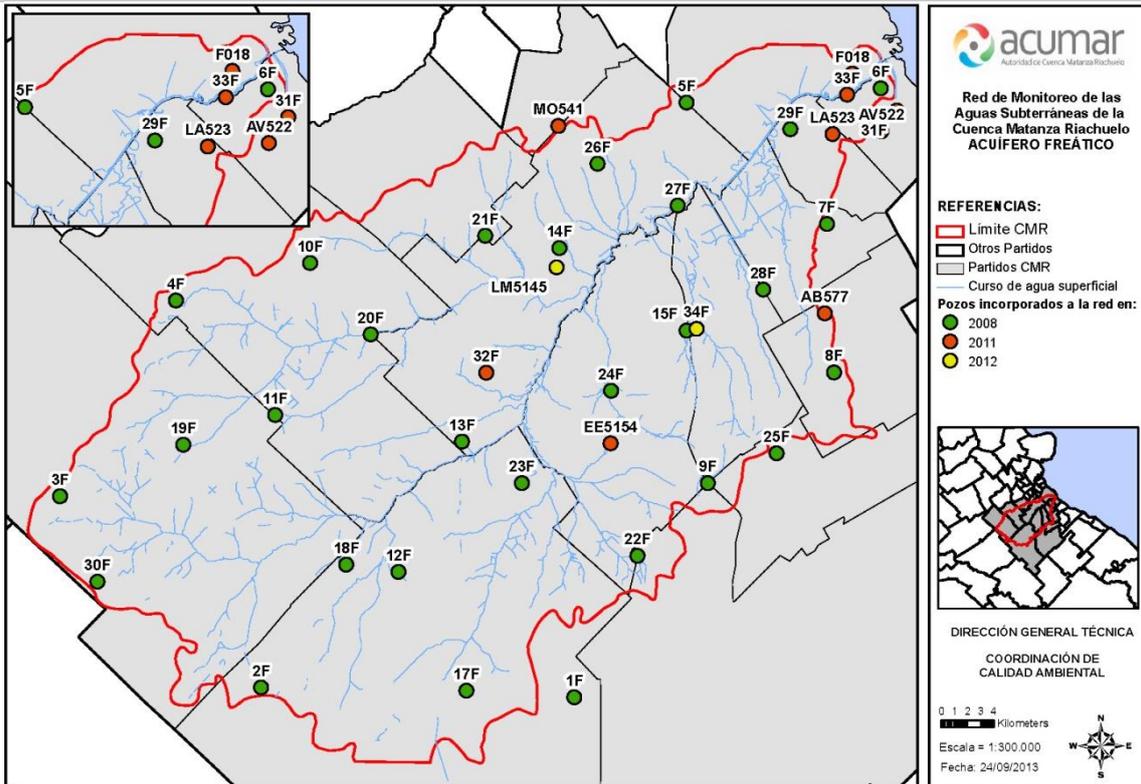


Figura 2.1. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Freático en la Cuenca Matanza Riachuelo, diferenciando por año de incorporación a la red.

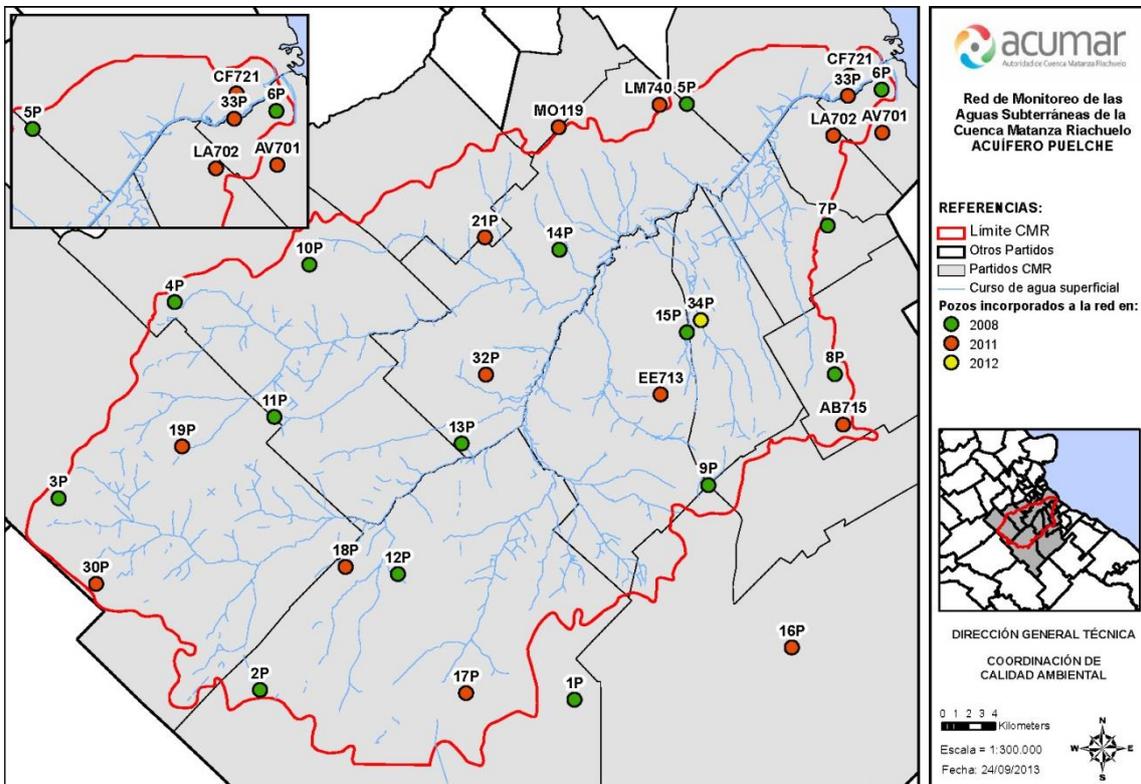
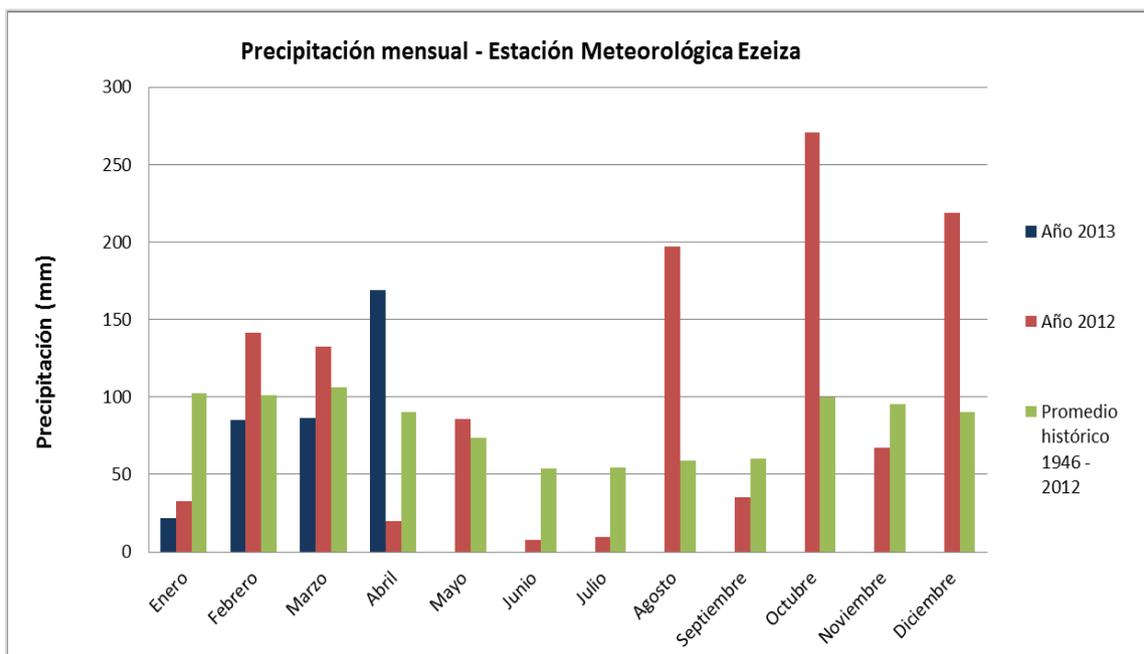


Figura 2.2. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Puelche en la Cuenca Matanza Riachuelo, diferenciando por año de incorporación a la red.

## 2.1. MEDICIÓN DE PROFUNDIDADES DEL AGUA (niveles freáticos y piezométricos)

Se entregan los datos correspondientes al monitoreo ejecutado durante Marzo/Abril de 2013 (Anexo V). En esta segunda etapa de monitoreo de agua subterránea a cargo del Instituto Nacional del Agua Durante en los registros de niveles que ACUMAR viene realizando desde 2008, se observa una variación paulatina de la profundidad del agua en los pozos que, en la mayoría de los casos, corresponde a una respuesta a las condiciones meteorológicas. En términos generales, las variaciones de los niveles del agua subterránea muestran una relación directa con las precipitaciones y las condiciones estacionales.

Según los reportes disponibles para la Estación Meteorológica de Ezeiza, se registraron fenómenos de precipitación extraordinarios durante el mes de abril de 2013, con valores de lluvia acumulada significativamente mayores al promedio histórico, mientras que durante los meses de enero, febrero y marzo las precipitaciones fueron menores al promedio histórico mensual (Figura 2.3). Las mediciones de la profundidad del agua en los pozos de la red finalizaron el día 15 de abril de 2013.



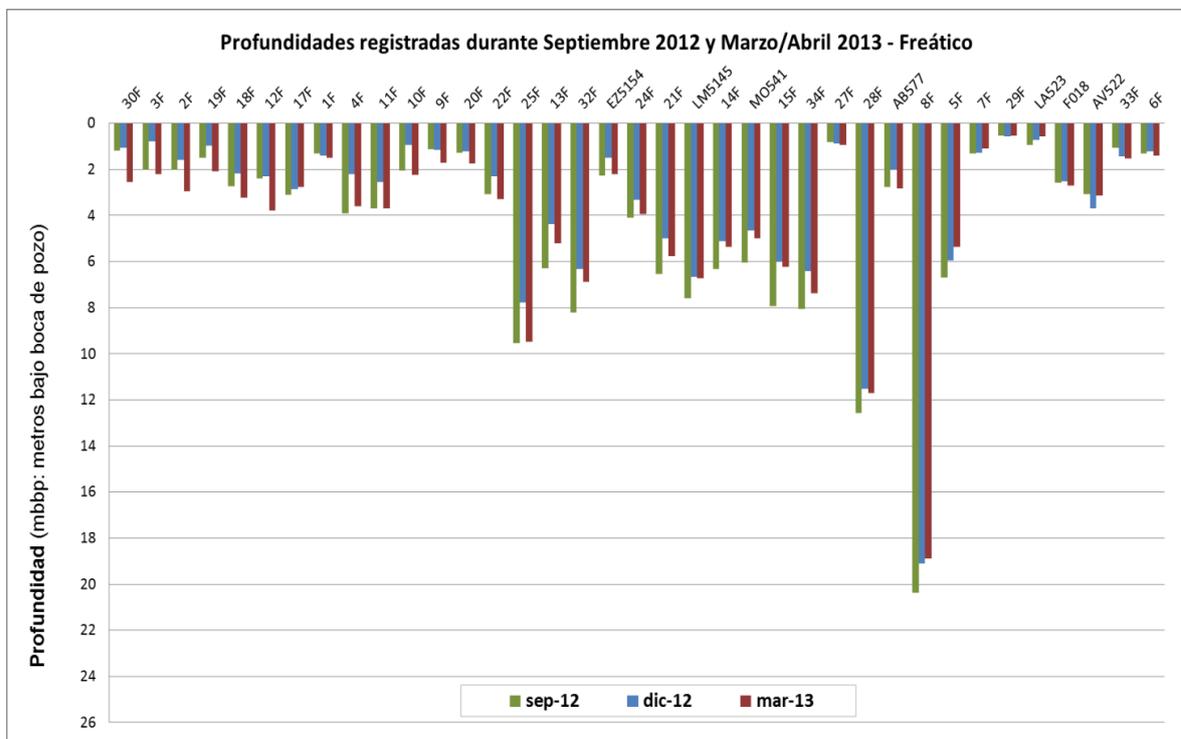
**Figura 2.3** Comparación entre la precipitación promedio histórico mensual para el período 1946-2010 y los meses de 2012. Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Meteorológico Nacional.

En la Figura 2.4 se presenta la variación de las profundidades en los pozos de monitoreo del acuífero freático y la Figura 2.5 corresponde al acuífero Puelche. Los pozos se agruparon según su localización en municipios de cuenca alta, media y baja<sup>3</sup>.

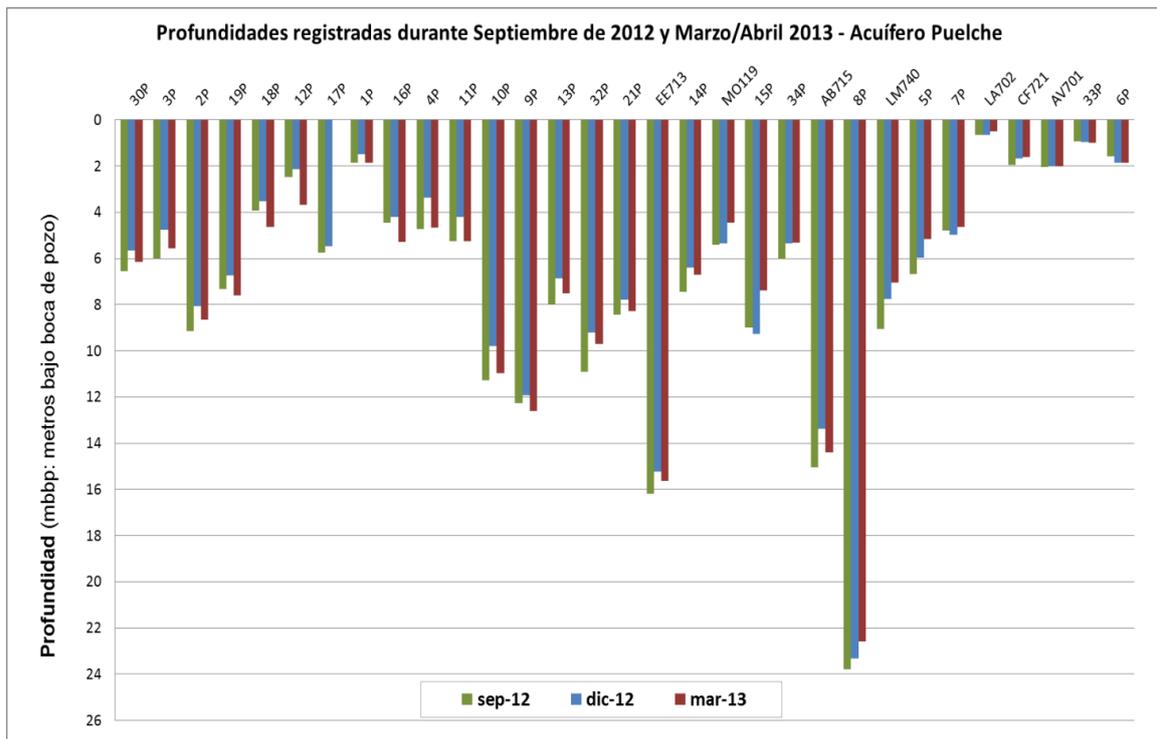
<sup>3</sup> La división entre cuenca alta, media y baja se corresponde con la delimitación efectuada por el Juzgado Federal de Primera Instancia de Quilmes mediante resolución, que se basa en los límites de las jurisdicciones municipales. Este criterio de subdivisión de cuencas puede no coincidir con el utilizado en otros informes, que se basaba en aspectos hidrológicos para la delimitación.

Estos gráficos permiten visualizar un descenso del nivel del agua entre el período diciembre de 2012- marzo/abril de 2013, salvo en algunas excepciones, en la mayoría de las pozos, y en ambos acuíferos, (aunque más atenuado en el Puelche) asociado a escasas precipitaciones y períodos de mayores evapotranspiraciones. Asimismo, se observa que las mayores profundidades se presentan en los pozos de la cuenca media asociadas a extracciones para abastecimiento que superan las recargas del acuífero. En particular se distinguen los pozos 8F y 8P localizados en Almirante Brown, que superan los 20 metros, y en los pozos AB715 y EE7713 cercanos a 15 metros de profundidad del agua.

Otros de los aspectos que permiten corroborar estos gráficos es la mayor profundidad del nivel piezométrico respecto al freático, en la mayoría de los sitios donde se encuentran pozos de monitoreo de ambos acuíferos, lo que determina la existencia de un flujo descendente desde el acuífero freático al Puelche. El fenómeno contrario se registra sólo en pozos de la cuenca baja, que representa la zona de descarga del acuífero Puelche.



**Figura 2.4.** Variación de las profundidades en los pozos de monitoreo del freático entre septiembre de 2012 y marzo/abril 2013.



**Figura 2.5.** Variación de las profundidades en los pozos de monitoreo del acuífero Puelche entre septiembre de 2012 y marzo/abril 2013.

El nivel freático descendió en la mayoría de los pozos, registrando en la mayoría de la cuenca alta valores superiores al metro, en el sector medio el descenso fue menor y hacia la cuenca baja hubo algunos registros de ascenso. Se destaca que las mediciones de los niveles de agua, en cuenca alta, se realizaron previamente a las fuertes lluvias ocurridas durante los primeros días del mes de abril. En el caso del acuífero Puelche el comportamiento del nivel piezométrico fue similar al descrito para el nivel Freático, pero la variación en los pozos de monitoreo del Puelche es algo menor respecto a los del Freático.

El comportamiento dinámico en cada uno de los pozos que conforman la red de monitoreo de ACUMAR se puede observar en la [Base de Datos Hidrológica](#). En estos gráficos se muestran los niveles freáticos y piezométricos, es decir, la profundidad medida en campo (mbbp) se resta a la cota de boca de pozo (referida al O IGM o nivel del mar) y así se obtiene la cota del nivel del agua expresada como metros sobre el nivel del mar (msnm) (Figura 2.8.).

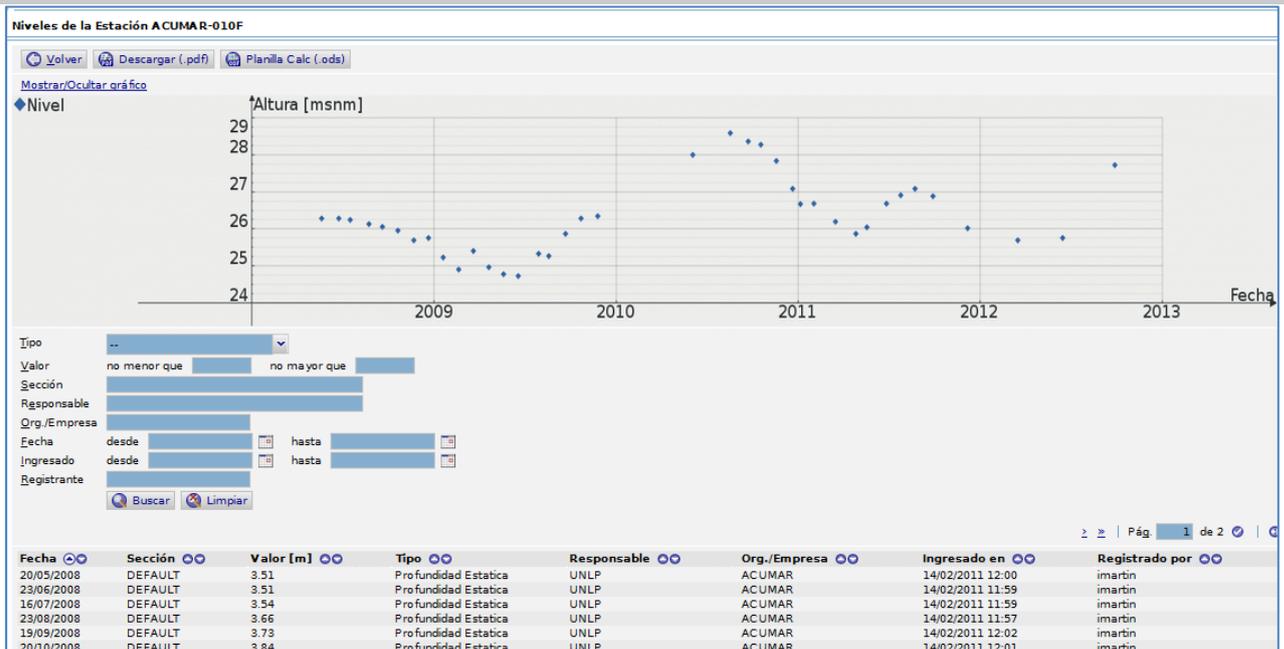


Figura 2.6. Gráficos de variación de niveles disponibles en la [Base de Datos Hidrológica](#) de la CMR.

La información generada permite analizar el flujo de las aguas subterráneas, cuya dirección es desde los sitios con mayor nivel o potencial, hacia los sitios con valores inferiores. Se observa una depresión de los niveles en ambos acuíferos en la zona de Almirante Brown, asociada a extracciones para abastecimiento, donde se produce una inversión del flujo subterráneo. Asimismo, también producto de extracciones, en los partidos de Ezeiza, Esteban Echeverría y La Matanza se estarían registrando depresiones de los niveles.

Además, se observa que en los sitios donde existen dos perforaciones, una al freático y otra al Puelche, en gran mayoría de la cuenca alta y media, el nivel del freático es superior al nivel piezométrico del Puelche, indicando un flujo descendente desde el acuífero superior al inferior, como es de esperar, por ser éstas, zonas donde se produce la recarga del acuífero Puelche. El fenómeno contrario se registra en algunos sitios de la cuenca baja, donde el Puelche presenta mayor potencial que el freático siendo allí donde se produce la descarga de este acuífero.

## 2.2. MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Con frecuencia trimestral se realiza la determinación de 26 parámetros físico-químicos, incluidos los iones mayoritarios, conductividad, alcalinidad, dureza total y arsénico, entre otros. A partir del convenio 2011/2012 y 2013 con el Instituto Nacional del Agua se sumaron nuevos parámetros, como sílice, fosfatos, aluminio, sulfuros y sólidos disueltos totales, entre otros.

En este informe se presentan los resultados de calidad de agua subterránea de las muestras extraídas durante la campaña de marzo/abril 2013.

Los datos de calidad del agua subterránea de todas las campañas realizadas por ACUMAR pueden consultarse y descargarse en la [base de datos hidrológica](#).



**Figura 2.7** . Imágenes medidas de profundidades y purgado de pozos para muestreo aguas subterráneas ejecutado por el Instituto Nacional del Agua (INA).

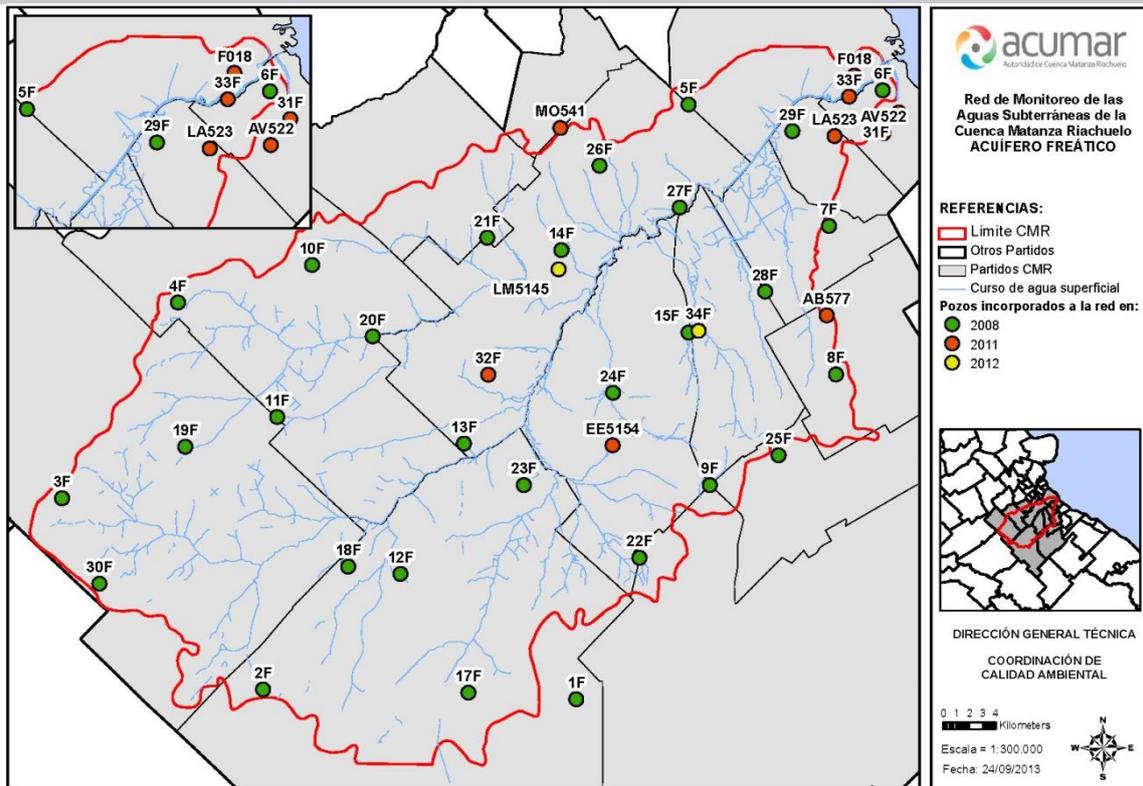


Figura 2.8. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Freático en la Cuenca Matanza Riachuelo, diferenciando por año de incorporación a la red.

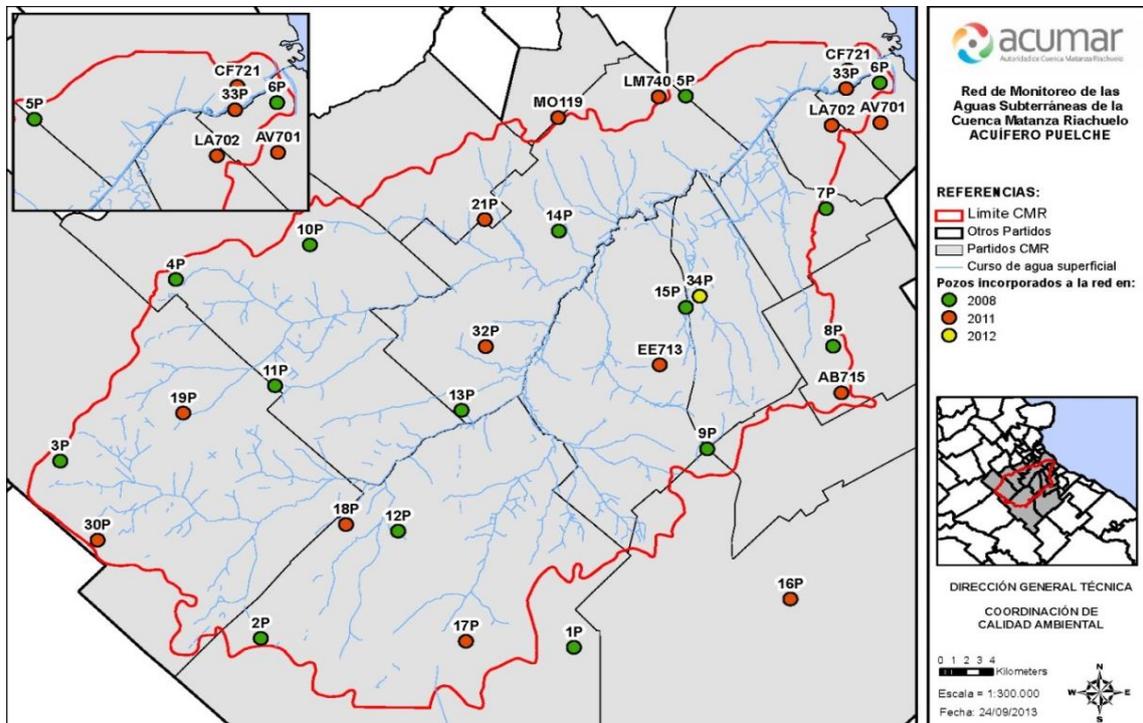


Figura 2.9. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Puelche en la Cuenca Matanza Riachuelo, diferenciando por año de incorporación a la red.

El análisis de los resultados refleja, en términos generales, el comportamiento hidrogeoquímico descrito en los informes anteriores. Para tal fin se realizó una comparación de la última campaña con la anterior, efectuada en septiembre de 2012. En el Anexo V se presenta una tabla comparativa entre las dos últimas campañas.

Los resultados de análisis químicos muestran, en general, la evolución natural del agua subterránea que se refleja por el cambio en la concentración iónica a lo largo del flujo, desde las zonas de recarga (cuenca alta) hacia la de descarga (cuenca baja).

El nivel freático está alojado en sedimentos pampeanos en un área extensa de la cuenca alta principalmente, conformando el acuífero Pampeano, y en el resto de las zonas algunos sectores de cuenca media y en la mayor parte de la cuenca baja, el acuífero Freático se encuentra en sedimentos post-pampeanos.

Los sedimentos post-pampeanos están compuestos por depósitos de diferentes orígenes, principalmente de ingresiones marinas, pero también hay depósitos eólicos y fluviales, en todos predominan las granulometrías finas (arcilla, limo y arena muy fina) y pueden encontrarse conchillas diseminadas o concentradas en capas intercaladas en el sedimento. Estos depósitos están presentes en los valles fluviales y llanuras de inundación de los ríos y arroyos y en la planicie costera del Río de la Plata. En algunos sectores, los sedimentos post-pampeanos se apoyan directamente sobre las arenas Puelches, en ausencia de sedimentos pampeanos. El origen marino otorga al agua subterránea valores altos de salinidad que se evidencia en altas conductividades eléctricas y elevadas concentraciones de cloruros y sulfatos, entre otros factores. El acuífero Puelche en las zonas donde se han depositado sedimentos post-pampeanos también presenta aguas salinas.

La composición química de las aguas subterráneas en la Cuenca Matanza Riachuelo, tanto en el freático como en el Puelche, es predominantemente bicarbonatada – sódica.

En el acuífero freático, en general, hay un leve predominio del catión sodio, por sobre el calcio, siendo este predominio mucho más acentuado en la cuenca alta.

Para el acuífero Puelche, en todos los pozos que monitorean este acuífero hay una amplia predominancia del catión sodio por sobre el calcio.

En la cuenca baja, los pozos contienen aguas cloruradas-sódicas en ambos acuíferos a causa de la ingesión marina y consecuente presencia de sedimentos post-pampeanos de características salino-sódicas.

En el acuífero Puelche, a partir de registros de dos nuevos pozos de monitoreo localizados en Cañuelas (17P y 18P), se ha confirmado el comportamiento hidrogeoquímico registrado en el pozo 12P, cuyas aguas presentan altas concentraciones de aniones sulfatos y cloruros, en vez de bicarbonatos.

En el acuífero freático, las conductividades eléctricas han registrado una leve tendencia a la disminución en la mayoría de los pozos, mientras que en los pozos 11F, 19F, LA523 y AV522 se registraron las variaciones más notorias donde la conductividad eléctrica descendió en mayor

proporción que en los restantes. Puntualmente en los pozos 3F, 6F, 29F, MO541 y GCBAF018 se han detectados significativos aumentos en la conductividad eléctrica. En el caso del Puelche, las disminuciones en los valores de conductividades eléctricas fueron más leves que en el Freático.

Las variaciones en las concentraciones de cloruros registran una leve tendencia a la disminución de este anión, registrándose significativos incrementos en los pozos 3F, 13F, 29F y MO541 (por ubicación de los pozos ver figuras 2.8 y 2.9). Para el Puelche, se registraron leves disminuciones en las concentraciones de cloruros observándose valores altos en pozos localizados en el municipio de Cañuelas (por ubicación de los pozos ver figuras 2.8 y 2.9).

Los sulfatos presentan variaciones más atenuadas en relación a cloruros y conductividad eléctrica destacándose en los pozos del acuífero freático una leve disminución en las concentraciones, respecto de la última campaña. Mientras que en los pozos del acuífero Puelche, las concentraciones de sulfatos son muy similares entre las campañas de septiembre de 2012 y marzo/abril 2013, observándose altas concentraciones de este anión en los pozos de Cañuelas (2P, 12P, 17P y 18P) y en el pozo 30P (por ubicación de los pozos ver figuras 2.8 y 2.9).

Si bien, la causa de la variación de las conductividades eléctricas y de las concentraciones de algunos parámetros entre septiembre 2012 y marzo/abril 2013 puede deberse a las variaciones en los niveles de agua en los acuíferos, no hay una relación directa entre ambos factores que sea homogénea en todos los pozos.

Las concentraciones de nitratos medidas en las campañas de septiembre de 2012 y marzo/abril 2013 muestran muy leves incrementos en la mayoría de los pozos tanto en el acuífero Freático como en el Puelche. En ambos acuíferos, los valores más altos se registran en la cuenca media. En el Freático se destacan las concentraciones de los pozos 5F, 13F, 21F, 32F, 34F, MO541, EZ5154 que superan los 60 mg/l de nitratos. Mientras que en el acuífero Puelche en los pozos 5P, 8P, 13P, 14P, 32P y LM740 se registraron concentraciones de nitratos que oscilaron entre los 40 y 163 mg/l (por ubicación de los pozos ver figuras 2.8 y 2.9).

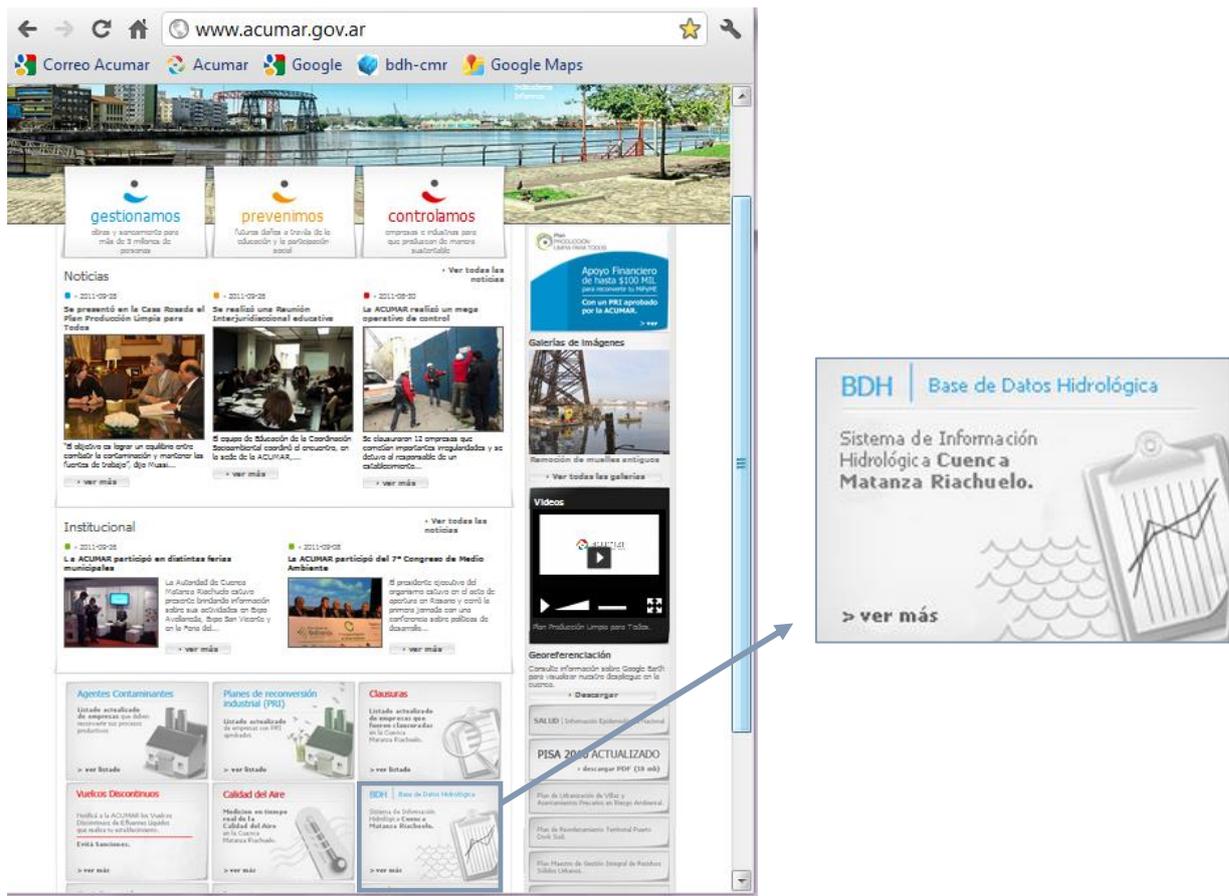
Los contenidos de nitratos mayores a 10 mg/l son indicativos de afectación de la calidad del agua subterránea por actividades antrópicas, principalmente debido a la disposición de efluentes domiciliarios.

Por último, se presentan las concentraciones de arsénico, cuya presencia en las aguas subterráneas se debe principalmente a niveles con materiales de origen volcánico alojados en los sedimentos que componen los acuíferos. En el acuífero Freático, las mayores concentraciones se registraron los pozos de la cuenca alta, destacándose el pozo 25F con 0,10 mg/l. En el acuífero Puelche, las mayores concentraciones se detectaron en los pozos de la cuenca alta, observándose un máximo en el pozo 16P, de San Vicente, con 0,17 mg/l. En cuenca baja se han registrados valores de Arsénico en los pozos CF721, LA702 y AV701 los cuales superan los 0,05 mg/l.

### 3. BASE DE DATOS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

#### Publicación y difusión de la información

Desde junio de 2011 se encuentra disponible en el sitio web de ACUMAR la Base de Datos Hidrológica de la Cuenca Matanza-Riachuelo (BDH-CMR), un sistema de centralización de información sobre los recursos hídricos de la cuenca.



**Figura 3.1** Acceso a la base de datos hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo desde el sitio web de ACUMAR (www.acumar.gov.ar).

Esta base de datos cuenta con información relacionada a la calidad y dinámica de los recursos hídricos en el área de la Cuenca Matanza Riachuelo, datos de los monitoreos, publicaciones y estudios previos del área, así como legislación sobre agua y ambiente, imágenes y sitios de interés.

Desde el menú principal (Figura 3.2) el público accede a la información disponible. Hay dos formas de acceso a los datos de las estaciones de monitoreo: pueden acceder a la información utilizando el mapa interactivo (Figura 3.3) y una vez localizada alguna estación de interés, ya

sea de agua superficial o subterránea, clickeando “Más información” podrá visualizar y descargar los datos asociados: niveles, determinaciones físico-químicas, compuestos orgánicos y bacteriológicos, fotos, imágenes, etc.

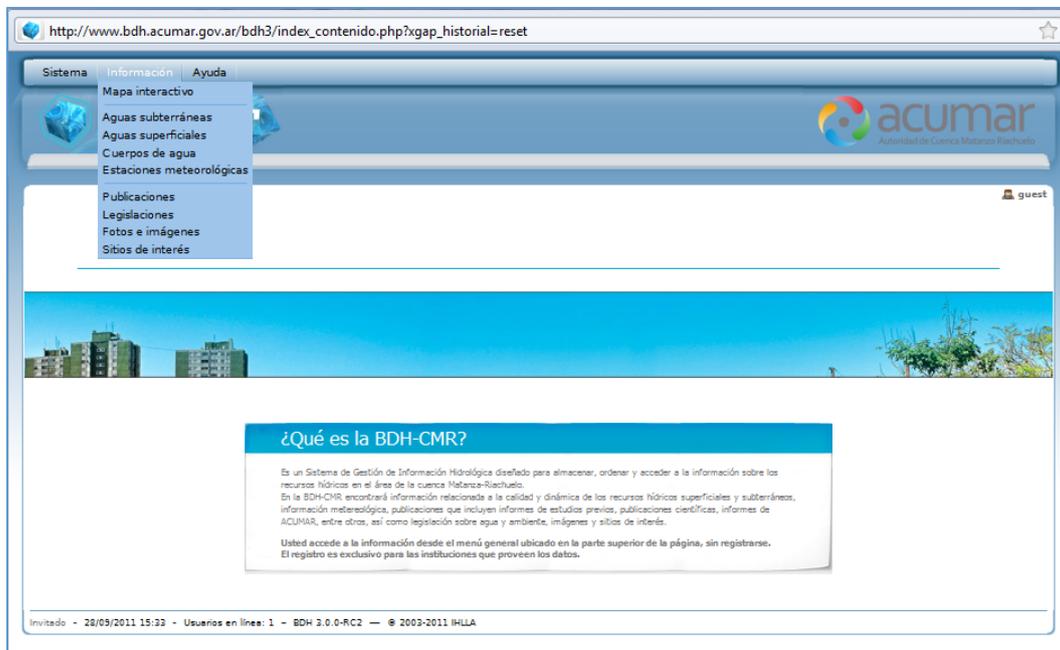


Figura 3.2 Menú principal y vista de las posibles formas de accesos a la información.

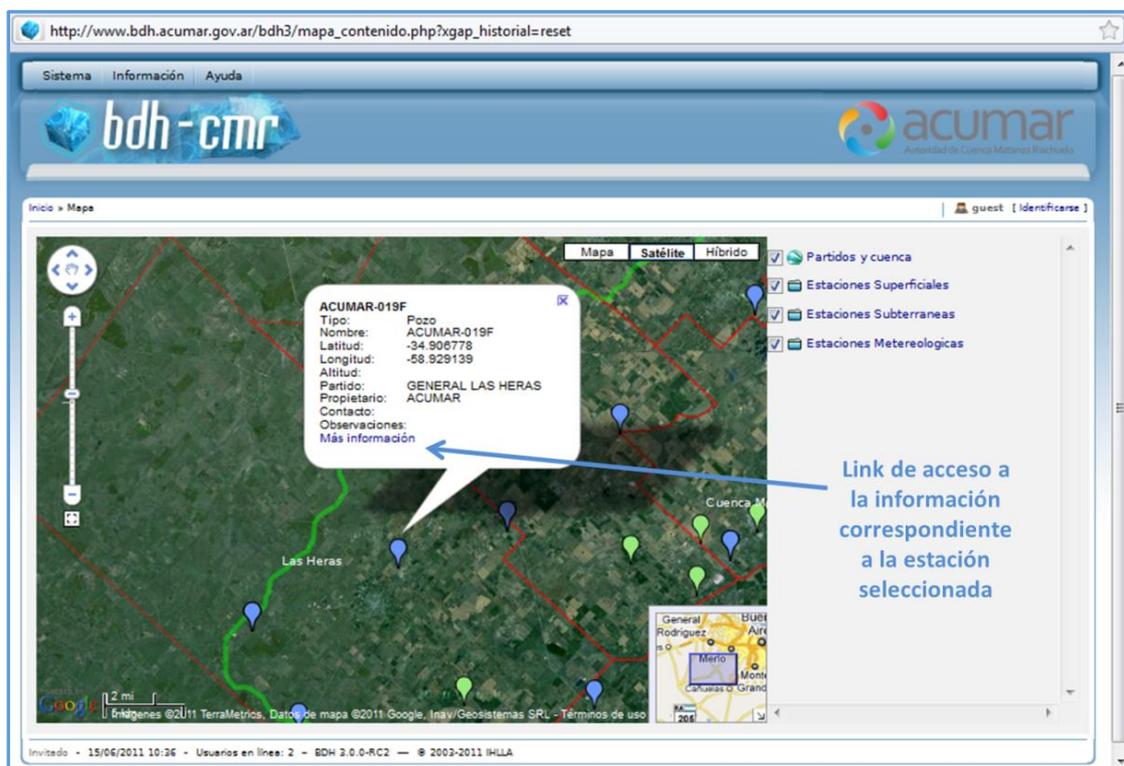
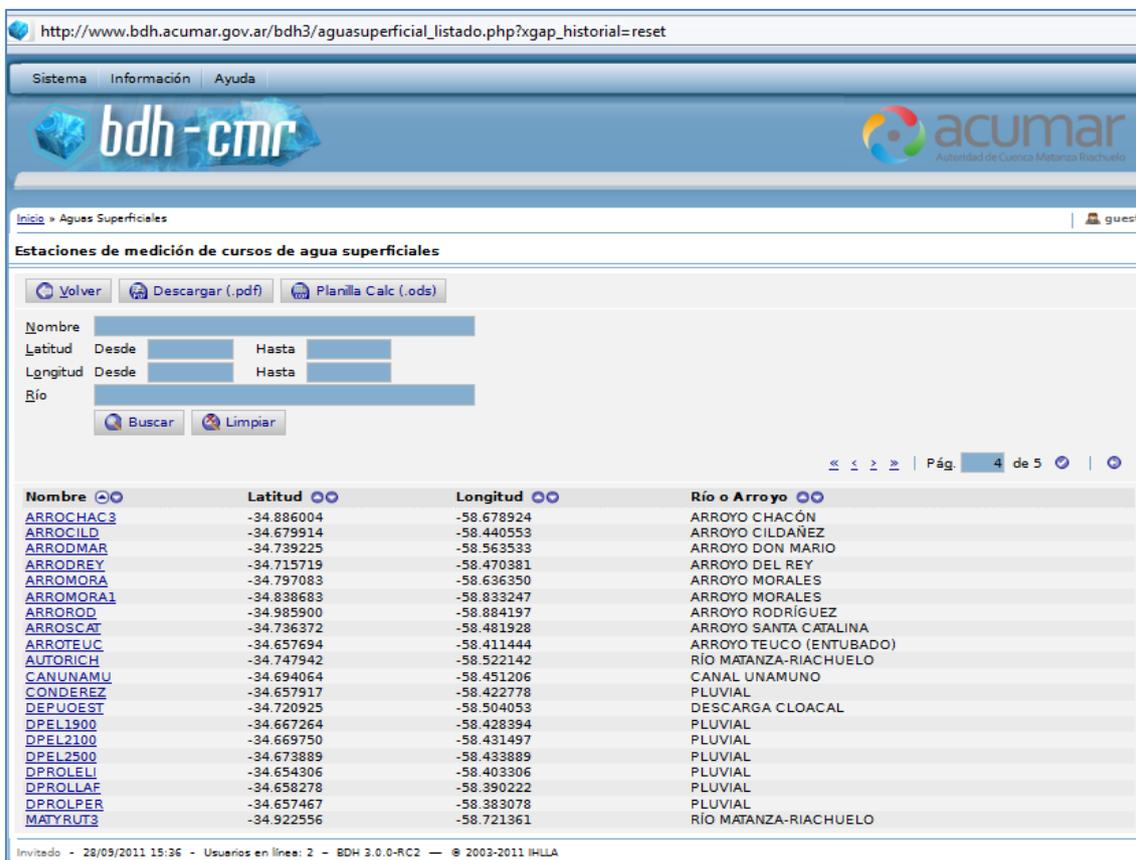


Figura 3.3. Mapa interactivo, acceso a la información de una estación seleccionada.

La segunda opción es acceder a cada uno de los distintos ítems: agua superficial, agua subterránea, cuerpos de agua, estaciones meteorológicas; y a partir de allí accederá al listado de estaciones (Figura 3.4) y a los datos correspondientes a cada una de ellas.



http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/aguasuperficial\_listado.php?xgap\_historial=reset

Sistema Información Ayuda

bdh-cmr acumar  
Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo

Inicio » Aguas Superficiales guest

**Estaciones de medición de cursos de agua superficiales**

Volver Descargar (.pdf) Planilla Calc (.ods)

Nombre   
 Latitud Desde  Hasta   
 Longitud Desde  Hasta   
 Río

Buscar Limpiar

≤ < > ≥ | Pág. 4 de 5

Nombre	Latitud	Longitud	Río o Arroyo
<a href="#">ARROCHAC3</a>	-34.886004	-58.678924	ARROYO CHACÓN
<a href="#">ARROCILD</a>	-34.679914	-58.440553	ARROYO CILDAÑEZ
<a href="#">ARRODMAR</a>	-34.739225	-58.563533	ARROYO DON MARIO
<a href="#">ARRODREY</a>	-34.715719	-58.470381	ARROYO DEL REY
<a href="#">ARROMORA</a>	-34.797083	-58.636350	ARROYO MORALES
<a href="#">ARROMORA1</a>	-34.838683	-58.833247	ARROYO MORALES
<a href="#">ARRODOD</a>	-34.985900	-58.884197	ARROYO RODRÍGUEZ
<a href="#">ARROSCAT</a>	-34.736372	-58.481928	ARROYO SANTA CATALINA
<a href="#">ARROTEUC</a>	-34.657694	-58.411444	ARROYO TEUCO (ENTUBADO)
<a href="#">AUTORICH</a>	-34.747942	-58.522142	RÍO MATANZA-RIACHUELO
<a href="#">CANUNAMU</a>	-34.694064	-58.451206	CANAL UNAMUNO
<a href="#">CONDEREZ</a>	-34.657917	-58.422778	PLUVIAL
<a href="#">DEPUVEST</a>	-34.720925	-58.504053	DESCARGA CLOACAL
<a href="#">DPEL1900</a>	-34.667264	-58.428394	PLUVIAL
<a href="#">DPEL2100</a>	-34.669750	-58.431497	PLUVIAL
<a href="#">DPEL2500</a>	-34.673889	-58.433889	PLUVIAL
<a href="#">DPROLELI</a>	-34.654306	-58.403306	PLUVIAL
<a href="#">DPROLLAF</a>	-34.658278	-58.390222	PLUVIAL
<a href="#">DPROLPER</a>	-34.657467	-58.383078	PLUVIAL
<a href="#">MATYRUT3</a>	-34.922556	-58.721361	RÍO MATANZA-RIACHUELO

Invitado - 28/09/2011 15:36 - Usuarios en línea: 2 - BDH 3.0.0-RC2 - © 2003-2011 IHLLA

**Figura 3.4.** Listado de estaciones en los cursos superficiales, cliqueando en el nombre se accede a la información de las estaciones de monitoreo.

Han sido ingresados los datos relevados en todas las campañas de monitoreo de agua superficial y subterránea que la ACUMAR viene realizando desde el año 2008 en la Cuenca Matanza Riachuelo y en la Franja Costera Sur del Río de la Plata. Además cuenta con datos de las estaciones meteorológicas de Ezeiza, Aeroparque y Base aérea de Morón, registrados por el Servicio Meteorológico Nacional.

Asimismo, se está coordinando con otras instituciones responsables de ejecución de monitoreos el ingreso de los datos a la base. En el caso de agua subterránea se está trabajando en conjunto con las otras instituciones que realizan monitoreo de agua subterránea en la cuenca: Agua y Saneamiento Argentino S.A. (AySA) y el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCABA). En cuanto a agua superficial, ingresaron datos la Agencia de Protección Ambiental del GCABA, que monitorea tres sitios del tramo inferior del

Riachuelo; Municipalidad de Cañuelas cargó los datos de las campañas de monitoreo realizadas en el arroyo Cañuelas durante 2010 y 2011; y la Municipalidad de Almirante Brown que ingresa los datos de monitoreo a cargo del municipio en el arroyo del Rey.

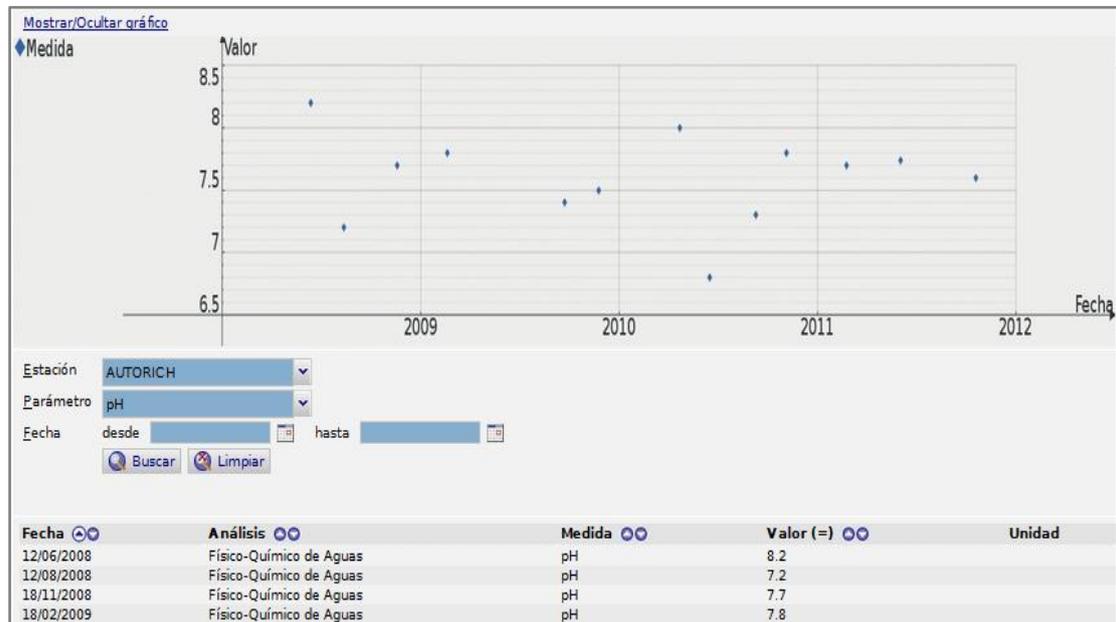
Los resultados de los monitoreos se van actualizando en la base para que el público pueda acceder a los datos en forma actualizada y sencilla, ya que en un único sitio se centraliza toda la información relacionada al recurso hídrico de la Cuenca Matanza Riachuelo.

Además, encontrará en "Publicaciones" los informes sobre el estado de los recursos hídricos que ACUMAR presenta trimestralmente al Juzgado Federal de Quilmes, los informes presentados por las instituciones responsables de los monitoreos y otros documentos y artículos científicos relativos al estado del agua superficial y subterránea, tanto actuales como de referencia previa.

En el ítem "Legislaciones" podrá descargar y visualizar las normativas ambientales y relativas a la temática del agua, en particular, de las distintas jurisdicciones, así como, resoluciones de la ACUMAR. Por último, se presentan algunas imágenes y fotos de la cuenca y un listado de links a sitios de interés.

El usuario puede acceder a la información y descargarla sin necesidad de registrarse. En el menú "Ayuda" se accede al manual de usuarios donde encontrará detalles sobre la base de datos y su funcionamiento.

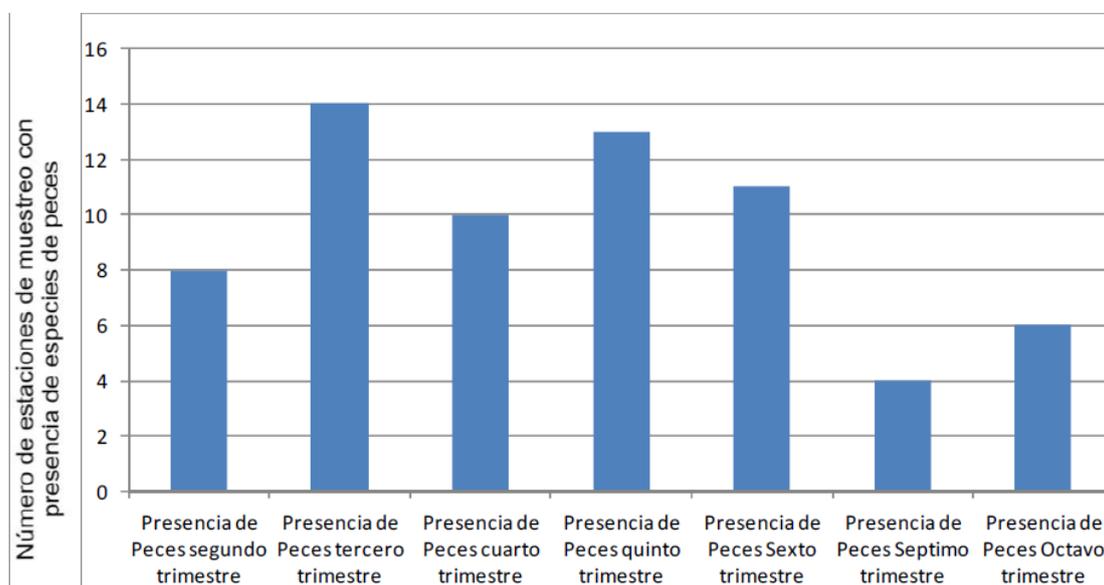
Se agregaron nuevas funciones para facilitar la búsqueda y visualización de la información para los usuarios. Han sido incorporados filtros que permiten orientar la búsqueda de datos y además se sumó la opción de "gráficos de calidad" para visualizar de manera rápida y sencilla la evolución de la calidad del agua y sedimentos en las estaciones de agua superficial y la calidad del agua en los pozos de la red de monitoreo de aguas subterráneas.



**Figura 3.5.** Gráfico de evolución de la calidad del agua. Ejemplo: resultados de pH en estación AUTORICH (Río Matanza, cruce con autopista Ricchieri). Este tipo de gráficos están disponibles para el público.

#### 4. BIODIVERSIDAD

Se finalizó con el octavo trimestre de trabajo del Proyecto "Evaluación de la Sensibilidad de Diferentes Especies Acuáticas, Presentes en la Cuenca Matanza Riachuelo, Expuestas a Diversos Contaminantes Determinados en la Misma" desarrollado conjuntamente con el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA-UNLP). Como parte del cronograma, se realizó la campaña de monitoreo de captura de especies, entre los meses de marzo y junio de 2013. Durante el período se [entregó el informe del octavo trimestre](#), el cual incorpora además un análisis resumen de los estudios ecotoxicológicos de laboratorio con especies seleccionadas realizados hasta el momento.



**Figura 4.1.** Resultados de la cantidad de sitios de monitoreo de peces con especies registradas en los ocho trimestres del proyecto.

En relación a los resultados de los estudios ecotoxicológicos de laboratorio con especies seleccionadas se puede decir que los resultados obtenidos sugieren cierto grado de afectación negativa sobre la calidad del agua en todos los cursos analizados.

Se pueden deducir ciertas tendencias sobre los resultados obtenidos. La más clara es que los ensayos con lechuga y con hidra resultan positivos para buena parte de las muestras. Ambos ensayos, particularmente el de las hidras suelen presentar efectos adversos ante la presencia de contaminación orgánica, que es consistente con la realidad que se observa en la cuenca. Por otro lado los ensayos con Daphnia y el pez presentan una sensibilidad bastante menor a la

contaminación orgánica, mientras que el ensayo con el anfípodo presenta una situación intermedia.

Según lo expresado se puede concluir en forma preliminar que la mayor parte de los cursos de agua presenta algún deterioro en la calidad en las aguas y que este deterioro estaría asociado a contaminación de tipo orgánica. Es importante destacar que la contaminación orgánica enmascara o disminuye los efectos adversos agudos de muchos compuestos potencialmente tóxicos como por ejemplo varios metales pesados, y por lo tanto la presencia de contaminación orgánica no necesariamente descarta la presencia de otros tipos de contaminación.

## 5. GLOSARIO

**Acuífero:** Estrato o formación geológica permeable que permite la circulación y el almacenamiento del agua subterránea por sus poros o grietas. El nivel superior del agua subterránea se denomina tabla de agua, y en el caso de un acuífero libre, corresponde al nivel freático.

**Aforo:** Perforación – Medio para medir la cantidad de agua que lleva una corriente en una unidad de tiempo.

**Anaerobiosis:** Procesos metabólicos que tienen lugar en ausencia de oxígeno.

**Anión:** Ion con carga eléctrica negativa, es decir, que ha ganado electrones. Los aniones se describen con un estado de oxidación negativo.

**Biodiversidad:** Variación de formas de vida dentro de un dado ecosistema, bioma o para todo el planeta. La biodiversidad es utilizada a menudo como una medida de la salud de los sistemas biológicos.

**Bioindicador:** Especies o compuestos químicos utilizados para monitorear la salud del ambiente o ecosistema.

**Biodisponibilidad:** Proporción de una sustancia, nutriente, contaminante u otro compuesto químico, que se utiliza en el caso de los nutrientes metabólicamente en el hombre para la realización de las funciones corporales normales o bien que se encuentra disponible en el ecosistema para ser utilizado en distintas reacciones o ciclos.

**Canal:** Vía artificial de agua construida por el hombre que normalmente conecta lagos, ríos u océanos.

**Capa freática:** Nivel por el que discurre el agua en el subsuelo. En su ciclo, una parte del agua se filtra y alimenta al manto freático, también llamado acuífero. El acuífero puede ser confinado cuando los materiales que conforman el suelo son impermeables, generando tanto un piso y un techo que mantiene al líquido en los mismos niveles subterráneos. No obstante, el acuífero también puede ser libre cuando los materiales que lo envuelven son permeables, con lo que el agua no tiene ni piso ni techo y puede aflorar sobre la superficie.

**Catión:** Un catión es un ion (sea átomo o molécula) con carga eléctrica positiva, es decir, ha perdido electrones. Los cationes se describen con un estado de oxidación positivo.

**Cauce:** Parte del fondo de un valle por donde discurren las aguas en su curso: es el confín físico normal de un flujo de agua, siendo sus confines laterales las riberas.

**Caudal:** Cantidad de fluido que pasa en una unidad de tiempo. Normalmente se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área dada en la unidad de tiempo.

**Clorofila:** La clorofila es el pigmento receptor sensible a la luz responsable de la primera etapa en la transformación de la energía de la luz solar en energía química, y consecuentemente la molécula responsable de la existencia de vida superior en la Tierra. Se encuentra en orgánulos específicos, los cloroplastos, asociada a lípidos y lipoproteínas.

**Contaminante:** Sustancia química, o energía, como sonido, calor, o luz. Puede ser una sustancia extraña, energía, o sustancia natural, cuando es natural se llama contaminante cuando excede los niveles naturales normales. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana.

**Crustáceo:** Gran grupo de especies que incluye varias familias de animales como los cangrejos, langostas, camarones y otros mariscos. La mayoría de ellos son organismos acuáticos.

**Descarga:** Producto o desecho líquido industrial liberado a un cuerpo de agua.

**Diatomeas:** Un grupo mayoritario de algas y uno de los tipos más comunes presentes en el fitoplancton.

**Drenaje:** En ingeniería y urbanismo, es el sistema de tuberías, sumideros o trampas, con sus conexiones, que permite el desalajo de líquidos, generalmente pluviales, de una población.

**Ecología:** Ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución y abundancia, cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente.

**Efluente:** Salida o flujos salientes de cualquier sistema que despacha flujos de agua hacia la red pública o cuerpo receptor.

**Erosión:** Incorporación y el transporte de material por un agente dinámico, como el agua, el viento o el hielo. Puede afectar a la roca o al suelo, e implica movimiento, es decir transporte de granos y no a la disgregación de las rocas.

**Especie sensible:** Especie animal o vegetal que se adapta a condiciones ambientales de distintos parámetros en un rango limitado o pequeño dentro de la distribución de los mismos.

**Especie tolerante:** Especie animal o vegetal que se adapta a condiciones ambientales de distintos parámetros en un amplio rango dentro de la distribución de los mismos.

**Estación Hidrométrica:** Instalación hidráulica consistente en un conjunto de mecanismos y aparatos que registran y miden las características de una corriente.

**Estiaje:** Nivel de caudal mínimo que alcanza un río o laguna en algunas épocas del año, debido principalmente a la sequía. El término se deriva de estío o verano.

**Eutrofización:** Producción elevada de biomasa en aguas principalmente debido a una sobrecarga de nutrientes (típicamente nitrógeno y fósforo).

**Fauna:** Una colección típica de animales encontrada en un tiempo y sitio específico.

**Fitoplancton:** Organismos, principalmente microscópicos, existentes en cuerpos de agua.

**Flora:** Una colección típica de plantas encontrada en un tiempo y sitio específico.

**Hábitat:** El medioambiente físico y biológico en el cual una dada especie depende para su supervivencia.

**Hidrocarburo:** Compuesto orgánicos formado básicamente por átomos de carbono e hidrógeno. La estructura molecular consiste en un armazón de átomos de carbono a los que se unen los átomos de hidrógeno. Los hidrocarburos son los compuestos básicos de la Química Orgánica. Las cadenas de átomos de carbono pueden ser lineales o ramificadas y abiertas o cerradas. Los hidrocarburos extraídos directamente de formaciones geológicas en estado líquido se conocen comúnmente con el nombre de petróleo, mientras que los que se encuentran en estado gaseoso se les conoce como gas natural. La explotación comercial de los hidrocarburos constituye una actividad económica de primera importancia, pues forman parte de los principales combustibles fósiles (petróleo y gas natural), así como de todo tipo de plásticos, ceras y lubricantes.

**Intermareal:** Parte de la costa de un cuerpo de agua superficial situada entre los niveles conocidos de las máximas y mínimas mareas. La zona intermareal está cubierta, al menos en parte, durante las mareas altas y al descubierto durante las mareas bajas.

**Macroinvertebrados:** Insectos acuáticos, gusanos, almejas, caracoles y otros animales sin espina dorsal que pueden ser determinados sin la ayuda de un microscopio y que viven el sedimento o sobre este.

**Macrófitas:** Plantas acuáticas, flotantes o fijadas al fondo, que pueden ser determinadas a ojo desnudo sin la ayuda de un microscopio.

**Materia orgánica:** Complejo formado por restos vegetales y/o animales que se encuentran en descomposición en el suelo y que por la acción de microorganismos se transforman en material de abono.

**Meteorología:** Ciencia interdisciplinaria, fundamentalmente una rama de la Física de la atmósfera, que estudia el estado del tiempo, el medio atmosférico, los fenómenos allí producidos y las leyes que lo rigen.

**Muestreo:** Técnica en estadística para la selección de una muestra a partir de una población. Al elegir una muestra se espera conseguir que sus propiedades sean extrapolables a la

población. Este proceso permite ahorrar recursos, y a la vez obtener resultados parecidos a los que se alcanzarían si se realizase un estudio de toda la población.

**Nutriente:** Sustancias como el nitrógeno (N) y el fósforo (P), utilizada por los organismos para su crecimiento.

**Parámetro:** Un componente que define ciertas características de sistemas o funciones.

**Plaguicidas:** son sustancias químicas o mezclas de sustancias, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas. Suelen ser llamados comúnmente agroquímicos o pesticidas. En base a su composición química se reconocen varios grupos entre los que encontramos los organoclorados (compuestos que contienen cloro) y los organofosforados (compuestos que contienen fósforo).

**Pluvial:** Precipitación de lluvia que canalizada por el hombre que pasa de llamarse canal pluvial a solamente "pluvial".

**Sedimento:** Material que estaba suspendido en el agua y que se asienta sobre el fondo del cuerpo de agua.

**Diversidad de especies:** El número de especies que se encuentra dentro de una comunidad biológica.

**Transecta:** Recorrido al aire libre por una línea recta de largo variable que permite estudiar mediante distintas técnicas estadísticas la cantidad de organismos y/o parámetros físico-químicos y biológicos que existen o toman determinado valor en ese recorrido.

**Tributario:** Río que fluye y desemboca en un río mayor u otro cuerpo de agua.

**Zooplankton:** Invertebrados pequeños (animales sin espina dorsal) que fluyen libremente en los cuerpos de agua.

**ANEXO I: TABLAS SITIOS DE MONITOREO CMR Y FCS:**

**AGUA SUPERFICIAL**

**Tabla 1.** Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos.

Cuenca Matanza Riachuelo, nombres de los puntos de muestreo y código de estación.

<i>NUMERO DE ESTACION</i>	<i>CODIGO DE ESTACION</i>	<i>LOCALIZACIÓN DE ESTACION</i>	<i>CURSO</i>	<i>LATITUD</i>	<i>LONGITUD</i>	<i>PARTIDO</i>
1	MatyRut3	Puente Ruta Nacional N° 3 (Km 52,5)	Río Matanza-Riachuelo	34°55'21.36"S	58°43'17.04"O	Marcos Paz
2	Mplanes	Río Matanza, cruce con calle Planes	Río Matanza-Riachuelo	34°53'35.16"S	58°39'13.68"O	Límite entre Cañuelas y La Matanza
3	ArroCanu	Puente Autopista Ezeiza-Cañuelas	Arroyo Cañuelas	34°54'55.08"S	58°37'56.64"O	Límite entre Cañuelas y Ezeiza
4	ArroChac	Arroyo Chacón, cruce con calle Planes	Arroyo Chacón	34°52'54.48"S	58°40'4.08"O	La Matanza
5	Mherrera	Río Matanza, cruce con calle Máximo Herrera	Río Matanza-Riachuelo	34°51'49.68"S	58°38'22.92"O	Límite entre Ezeiza y La Matanza
6	AgMolina	Río Matanza, cruce con calle Agustín Molina	Río Matanza-Riachuelo	34°50'10.68"S	58°37'17.76"O	Límite entre Ezeiza y La Matanza
7	RPlaTaxco	Río Matanza y calle Río de la Plata	Río Matanza-Riachuelo	34°49'35.40"S	58°37'1.56"O	Límite entre Ezeiza y La Matanza
8	ArroMora	Arroyo Morales, cruce con calle Manuel Costilla Hidalgo	Arroyo Morales	34°47'49.56"S	58°38'10.68"O	La Matanza
10	ArroAgui	Arroyo Aguirre, cruce con calle Presbítero González y Aragón	Arroyo Aguirre	34°49'34.32"S	58°34'44.76"O	Ezeiza
11	ArroDMar	Arroyo Don Mario, cruce con	Arroyo Don	34°44'21.12"S	58°33'48.60"O	La Matanza

NUMERO NF	CODIGO NF	LOCALIZACIÓN DE ESTACION	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
		Ruta Provincial N° 21	Mario			
12	AutoRich	Puente Autopista Gral. Ricchieri	Río Matanza- Riachuelo	34°44'52.44"S	58°31'19.56"O	Límite entre Ezeiza y E. Echeverría
13	DepuOest	Planta Depuradora Sudoeste, sobre cauce viejo del río Matanza	Descarga cloacal	34°43'15.24"S	58°30'14.76"O	La Matanza
14	ArroSCat	Cruce entre calles Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas y Av 102	Arroyo Santa Catalina	34°44'11.04"S	58°28'54.84"O	Lomas de Zamora
15	PteColor	Río Matanza, cruce con Puente Colorado	Río Matanza- Riachuelo	34°43'35.76"S	58°29'0.60"O	Límite entre Lomas de Zamora y La Matanza
16	ArrodRey	Arroyo del Rey, cruce con Camino de la Rivera Sur	Arroyo del Rey	34°42'56.52"S	58°28'13.44"O	Lomas de Zamora
17	PteLaNor	Riachuelo, cruce con Puente de La Noria	Río Matanza- Riachuelo	34°42'18.72"S	58°27'39.60"O	Límite entre Lomas de Zamora, La Matanza y CABA
18	CanUnamu	Canal Unamuno, cruce con Camino de la Rivera Sur	Canal Unamuno	34°41'38.76"S	58°27'4.32"O	Lomas de Zamora
19	ArroCild	Arroyo Cildañez, cruce con Av. 27 de Febrero	Arroyo Cildañez	34°40'47.64"S	58°26'26.16"O	CABA
20	DPel2500	Pluvial, calle Carlos Pellegrini al 2500	Pluvial	34°40'26.04"S	58°26'2.04"O	Lanús
21	DPel2100	Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino	Pluvial	34°40'11.28"S	58°25'53.40"O	CABA

NUMERO DE	CODIGO DE	LOCALIZACIÓN DE ESTACION	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
22	DPel1900	Pluvial a metros de cruce de calles Carlos Pellegrini y Cnel. Millán	Pluvial	34°40'2.28"S	58°25'42.24"O	Lanús
23	CondErez	Cruce entre Av. Erezcano y Berón de Astrada	Pluvial	34°39'28.44"S	58°25'22.08"O	CABA
24	PteUribu	Riachuelo, cruce con Puente Uriburu	Río Matanza-Riachuelo	34°39'34.56"S	58°24'59.40"O	Límite entre CABA y Lanús
25	ArroTeuc	Cruce entre calles Enrique Ochoa y Lancheros del Plata	Arroyo Teuco (entubado)	34°39'27.72"S	58°24'41.04"O	CABA
26	DproLEli	Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo	Pluvial	34°39'15.48"S	58°24'11.88"O	CABA
27	DproLLaf	Cruce entre calles Zepita y Lafayette	Pluvial	34°39'29.88"S	58°23'24.72"O	CABA
28	PteVitto	Riachuelo, cruce con Puente Victorino de la Plaza	Río Matanza-Riachuelo	34°39'37.44"S	58°23'18.24"O	Límite entre CABA y Avellaneda
29	DproLPer	Pluvial, prolongación calle Perdriel	Pluvial	34°39'27.00"S	58°22'59.16"O	CABA
30	PtePueyr	Riachuelo, cruce con Puente Pueyrredón viejo	Río Matanza-Riachuelo	34°39'24.48"S	58°22'25.32"O	Límite entre CABA y Avellaneda
31	PteAvell	Riachuelo, cruce con Puente Avellaneda	Río Matanza-Riachuelo	34°38'16.80"S	58°21'20.52"O	Límite entre CABA y Avellaneda
32	ArroCanu1	Arroyo La Montañeta (subcuenca Ao. Chacón). Dentro de Estancia	Arroyo Cañuelas	35° 1'23.52"S	58°40'43.32"O	Cañuelas
33	ArroCanu2	Arroyo Cañuelas, puente Ruta Nacional N° 205	Arroyo Cañuelas	34°55'31.44"S	58°36'37.44"O	Cañuelas

NUMERO NF	CODIGO NF	LOCALIZACIÓN DE ESTACION	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
34	ArroChac1	Puente dentro de la Estancia San Pedro Fiorito	Arroyo Chacón	34°54'16.92"S	58°46'3.00"O	Marcos Paz
35	ArroChac2	Arroyo Chacón, cruce con calle Paraná	Arroyo Chacón	34°53'33.00"S	58°43'6.24"O	Límite entre Marcos Paz y La Matanza
36	ArroChac3	Arroyo Chacón, cruce con calle Pumacahua	Arroyo Chacón	34°53'9.60"S	58°40'44.04"O	La Matanza
37	ArroMora1	Puente sobre calle de acceso al penal de Marcos Paz	Arroyo Morales	34°50'19.32"S	58°49'59.52"O	General Las Heras
38	ArroRod	Arroyo Rodríguez, aguas abajo de la confluencia con el Arroyo Los Pozos	Arroyo Rodríguez	34°59'9.24"S	58°53'3.12"O	General Las Heras
39	ArroCeb	Arroyo Cebey, puente Ruta Nacional Nº 205	Arroyo Cebey	35° 3'16.12"S	58°46'57.51"O	Cañuelas

**Tabla 2.** Programa de Monitoreo Integrado de calidad de agua Superficial y Sedimentos. Franja Costera Sur del Río de la Plata, nombres de los puntos de muestreo y código de transecta y de estación.

Estación	Código de transecta	Código de estación	Distancia de costa (m)	Matrices de estudio	
				Sedimentos	Agua
Palermo	200	A200	Zona intermareal	X	
Palermo		201	500	X	X
Palermo		202	1500	X	X
Palermo		203	3000	X	X
Riachuelo	300	A300	Zona intermareal	X	
Riachuelo		301	500	X	X
Riachuelo		302	1500	X	X
Riachuelo		303	3000	X	X
Riachuelo		306	Descarga	X	X
Canal Sarandí	350	A350	Zona intermareal	X	
Canal Sarandí		351	500	X	X
Canal Sarandí		352	1500	X	X
Canal Sarandí		353	3000	X	X
Canal Sarandí		356	Descarga	X	X
A° Santo Domingo	400	A400	Zona intermareal	X	

A° Santo Domingo		401	500	X	X
A° Santo Domingo		402	1500	X	X
A° Santo Domingo		403	3000	X	X
A° Santo Domingo		406	Descarga	X	X
Bernal	500	A500	Zona intermareal	X	
Bernal		501	500	X	X
Bernal		502	1500	X	X
Bernal		503	3000	X	X
Berazategui	600	A600	Zona intermareal	X	
Berazategui		601	500	X	X
Berazategui		602	1500	X	X
Berazategui		603	3000	X	X
Berazategui		610			X
Berazategui		611			X
Berazategui		612			X
Berazategui		613			X
Berazategui		614			X
Berazategui		615			X
Berazategui		616			X
Berazategui		617			X

Berazategui		618			X
Berazategui		619			X
Berazategui		620			X
Berazategui		621			X
Berazategui		622			X
Berazategui		623			X
Berazategui		624			X
Berazategui		625			X
Berazategui		626			X
Punta Colorada		A700	Zona intermareal	X	
Punta Colorada	700	701	500	X	X
Punta Colorada	700	702	1500	X	X
Punta Colorada	700	703	3000	X	X
Punta Lara		A800	Zona intermareal	X	
Punta Lara	800	801	500	X	X
Punta Lara	800	802	1500	X	X
Punta Lara	800	803	3000	X	X

**ANEXO II: RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS**

**EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO.**

**COMPARACIÓN CAMPAÑAS DICIEMBRE 2012 – MAYO 2013**

**CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO**

**PARAMETROS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLÓGICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - COMPARACION CAMPANAS DICIEMBRE 2012 - MAYO 2013**

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO		PARAMETROS FISICO-QUIMICOS										ORGANISMOS COLIFORMES						COMPUESTOS DEL NITRÓGENO								COMPUESTOS DEL AZUFRE						
		Conductividad eléctrica diciembre 2012	Conductividad eléctrica mayo 2013	Oxígeno disuelto diciembre 2012	Oxígeno disuelto mayo 2013	pH diciembre 2012	pH mayo 2013	Temperatura diciembre 2012	Temperatura mayo 2013	Turbidez diciembre 2012	Turbidez mayo 2013	Bacterias coliformes totales diciembre 2012	Bacterias coliformes totales mayo 2013	Bacterias coliformes fecales diciembre 2012	Bacterias coliformes fecales mayo 2013	Escherichia coli diciembre 2012	Escherichia coli mayo 2013	Nitrógeno Amomiacal diciembre 2012	Nitrógeno Amomiacal mayo 2013	Nitrógeno de nitritos diciembre 2012	Nitrógeno de nitritos mayo 2013	Nitrógeno de nitritos diciembre 2012	Nitrógeno de nitritos mayo 2013	Nitrógeno total diciembre 2012	Nitrógeno total mayo 2013	Nitrógeno total Kjeldahl diciembre 2012	Nitrógeno total Kjeldahl mayo 2013	Sulfatos diciembre 2012	Sulfatos mayo 2013	Sulfuros diciembre 2012	Sulfuros mayo 2013	
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE ESTACION	µS/cm	mg/l	mg/l	uph	°C	NTU	UFC/100 ml	UFC/100 ml	UFC/100 ml	mg N-NH <sub>4</sub> /l	mg N-NO <sub>2</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NH <sub>4</sub> /l	mg N-NO <sub>2</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NH <sub>4</sub> /l	mg N-NO <sub>2</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg SO <sub>4</sub> /l	mg SO <sub>4</sub> /l	mg S/l	mg S/l		
1	MatyRut3	2140	850	9,9	5,9	8,25	7,02	28,8	14,3	19,1	31,93	NSIR	5,50E+06	NSIR	5,50E+04	NSIR	2,00E+04	1,9	1,6	3	1,7	0,51	0,14	7,6	4,94	4,1	3,1	323	NSIR	ND	0,0225	
2	Mplanes	789	895	4,5	3,7	7,63	7,21	26,1	15,0	26,63	31,17	4,60E+04	8,50E+06	3,90E+03	7,50E+04	1,70E+03	2,70E+04	1,5	1,2	2,5	1,5	0,64	0,22	6	5,12	2,9	3,4	287	45	<0,045	0,0225	
3**	ArroCanu	2070	1289	3,1	9,2	7,96	7,10	25,2	15,0	41,6	29,78	1,80E+04	7,00E+03	4,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	2,00E+03	0,87	1,8	0,66	1,4	0,11	0,23	4,6	4,43	3,8	2,8	251	160	<0,045	0,0225	
4**	ArroChac	3940	2550	2,5	5,5	7,55	7,47	31,1	21,6	37,9	29,38	5,00E+04	5,80E+05	3,00E+03	6,00E+04	2,20E+03	1,50E+04	2,8	2,6	1	1,6	1,9	1,7	9,3	9,20	6,4	5,9	521	342	<0,045	0,0225	
5	Mherrer	sd	1886	sd	0,1	sd	7,66	sd	16,2	sd	2,76	sd	1,50E+05	sd	2,50E+04	sd	1,70E+04	sd	1,7	sd	0,7	sd	sd	0,74	sd	5,64	sd	4,2	sd	266	sd	0,0225
6	AgMolina	2390	1725	3	2,1	7,82	7,94	25,3	11,1	27,29	24,7	5,00E+04	9,00E+04	1,10E+04	4,00E+04	8,00E+03	1,00E+04	2,7	4,6	<0,29	1,1	0,36	0,58	4,5	7,88	4,1	6,2	366	207	ND	ND	
7	RPlaTaxco	1735	985	2,4	8,4	7,55	7,56	26,1	15,4	28,86	29,52	5,00E+04	9,00E+03	6,00E+03	4,00E+03	4,10E+03	3,00E+03	1,8	0,79	1,4	2,6	0,67	0,28	5,8	3,98	3,7	1,1	290	42	ND	0,0225	
8**	ArroMora	967	1312	9,7	4,9	8,08	8,20	30,2	14,1	19,7	6,1	4,00E+03	5,00E+03	2,50E+03	1,50E+03	1,50E+03	1,00E+03	0,32	1,3	2,5	4,9	0,22	0,64	4,1	8,94	1,4	3,4	76	63	<0,045	0,0225	
10	ArroAgul	396	1594	5,86	3,4	7,33	7,31	23,7	17,3	21,9	18,7	1,50E+05	1,50E+04	2,70E+04	8,00E+03	2,10E+04	5,00E+03	1,4	2,2	<0,29	1,7	NSIR	0,45	--	7,35	2,2	5,2	NSIR	195	ND	ND	
11	ArroDMar	1035	1277	6,25	2,0	7,57	7,60	23,8	22,0	8,91	33,0	3,80E+07	2,00E+07	1,50E+06	4,00E+06	1,00E+06	2,40E+06	4,6	14,9	2	1,1	0,36	NSIR	7,6	--	5,2	20	56	75	ND	0,089	
12	AutoRich	492	3280	1,8	3,0	7,14	7,65	24,5	17,7	78	46,0	1,00E+05	1,80E+05	8,50E+04	8,00E+04	6,50E+04	5,00E+04	2,5	6	<0,29	0,57	NSIR	NSIR	--	--	5,6	8,1	NSIR	303	<0,045	ND	
13	DepuDest	1377	1654	4,03	3,4	7,47	7,33	24,9	18,0	33,4	22,6	5,30E+07	3,00E+05	4,50E+06	1,70E+05	3,50E+06	1,20E+05	13,5	2,8	<0,29	0,83	0,46	0,33	17,5	8,36	17	7,2	123	186	<0,045	0,0225	
14	ArroCat	1933	4150	3,1	1,6	7,42	7,33	22,7	13,8	57	23,4	2,70E+05	9,00E+05	1,20E+05	3,50E+05	8,00E+04	2,50E+05	1,4	7,7	2,2	ND	0,32	0,02	6,3	--	3,8	11	154	333	<0,045	0,0225	
15	PteCol	465	1955	1,9	2	7,33	7,43	23,0	18,3	136	12,47	1,20E+05	5,00E+06	5,00E+04	5,00E+05	3,20E+04	2,50E+05	0,82	8,9	1,2	0,145	0,13	0,81	4,9	10,96	3,6	10	NSIR	197	0,053	0,0225	
16	ArroRed	672	1748	2,3	0,65	7,20	6,96	24,9	18,35	48,8	21,88	7,20E+05	1,80E+05	1,80E+05	5,00E+05	1,10E+05	4,00E+05	1,4	7,7	1,5	ND	NSIR	NSIR	5,6	--	3,9	11	66	137	<0,045	NSIR	
17	PteLaNor	1253	1734	1,80	0,9	7,44	7,42	24,8	19,3	30,84	14,47	2,00E+06	3,50E+06	3,50E+05	5,00E+05	2,20E+05	2,50E+05	3,5	8,2	1	ND	0,46	ND	6,5	--	5	10	130	172	<0,045	0,0225	
18	CanUnamu	2020	690	0,71	3,89	7,52	6,73	25,5	17,7	37,24	39,93	2,80E+07	4,00E+06	3,50E+05	2,00E+06	2,50E+05	1,00E+06	7,7	13,2	ND	0,47	0,03	NSIR	10	--	10	20	190	64	0,193	0,0225	
19	ArroCld	648	711	2,00	1,4	7,29	7,08	28,2	21,1	22,22	15,02	9,00E+06	4,00E+06	3,00E+06	1,00E+06	1,50E+06	7,00E+05	4,1	8,8	<0,29	0,7	0,5	0,16	5,2	10,86	4,7	10	54	56	ND	0,0225	
20	DPEH2500	835	2198	0,43	1,03	7,19	7,17	25,9	19,4	47,87	31,79	5,00E+07	2,50E+06	4,60E+06	7,00E+05	3,20E+06	4,50E+05	16,3	14	<0,29	0,145	0,05	NSIR	22,1	--	22	16	81	224	0,201	0,112	
21	DPEH2100	930	372	0,82	4,5	7,40	6,76	26,3	15,2	23,81	18,4	8,00E+06	4,00E+06	3,00E+06	3,00E+06	2,50E+06	1,00E+06	19,3	3,5	<0,29	0,145	0,02	0,16	23	7,01	23	6,7	81	34	<0,045	0,0225	
22	DPEH1900	2340	1798	0,51	0,7	7,24	7,32	26,3	19,3	36,19	21,69	3,10E+07	6,00E+06	1,00E+06	7,00E+05	7,20E+05	4,00E+05	12,2	8,5	ND	0,145	0,05	ND	15,1	--	15	10	298	185	0,151	0,152	
23	CondErez	1403	370	0,38	0,6	7,45	6,86	26,2	18,2	30,85	16,7	2,00E+06	5,00E+06	1,00E+06	3,00E+06	7,00E+05	1,10E+06	15,8	7,3	ND	0,145	0,05	0,49	20,1	12,64	20	12	125	34	0,067	0,0225	
24	PteUrribu	1560	558	0,42	5,5	7,40	7,03	25,6	16,5	27,76	25,5	2,60E+07	2,00E+06	2,50E+06	1,50E+06	1,50E+06	3,00E+05	7,9	4,5	ND	ND	0,03	0,1	10	--	10	6,9	160	56	0,075	0,0225	
25	ArroTecu	820	261	0,38	6,8	7,27	6,65	26,3	15,3	39,60	15,00	4,00E+06	9,00E+05	2,50E+06	7,00E+05	1,50E+06	3,00E+05	18,7	2,2	ND	ND	NSIR	0,084	--	--	25	3,5	79	28	0,19	0,0225	
26	DproEll	900	946	1,80	0,6	7,36	7,25	25,7	14,4	27,63	4,55	1,80E+07	1,80E+06	7,50E+05	9,00E+05	6,20E+05	3,00E+05	6,6	5,4	0,3	0,145	0,02	0,11	12,3	7,46	12	7,2	103	103	0,05	0,0225	
27	DproLaf	879	758	1,87	3,9	7,28	6,96	25,3	16,0	30,73	3,68	9,00E+06	6,00E+05	4,00E+06	3,00E+05	3,70E+06	2,00E+05	15,6	3,6	ND	0,5	0,04	0,11	23	6,61	23	6	70	71	0,086	0,0225	
28	PteVitto	1304	790	1,07	1,9	7,47	7,39	26,2	15,0	26,51	15,8	3,50E+06	1,50E+06	5,00E+05	1,00E+06	4,00E+05	5,00E+05	6	5,3	<0,29	0,145	0,03	0,006	7,8	7,95	7,8	7,8	131	71	<0,045	0,0225	
29	DproPer	1072	431	1,03	4,3	7,29	6,71	24,7	15,6	27,02	29,71	4,50E+06	2,00E+05	2,00E+06	1,00E+05	9,00E+05	5,00E+04	11,5	2	0,31	0,54	0,04	0,022	17,4	3,86	17	3,3	121	54	0,054	0,0225	
30	PtePueyr	1287	1404	1,41	5,0	7,33	7,18	25,9	18,9	22,83	71,0	3,30E+06	6,00E+03	4,50E+05	2,40E+03	3,80E+05	1,70E+03	4,9	1,1	<0,29	0,87	0,03	0,13	7,4	2,40	7,4	1,4	129	NSIR	0,047	ND	
31	PteAvell	983	871	0,1	7,9	6,91	7,67	25,8	19,8	19,7	36,1	2,00E+06	6,00E+03	1,50E+05	2,20E+03	1,00E+05	1,60E+03	5,2	0,49	ND	1,7	0,03	0,079	6,9	2,88	6,9	1,1	96	NSIR	0,076	ND	
32	ArroCanu1	2910	115,7	0,1	9,9	8,28	6,39	27,9	18,1	27,6	43,21	2,00E+04	1,50E+04	6,00E+03	6,00E+03	2,50E+03	2,00E+03	14,3	0,34	<0,29	0,145	NSIR	NSIR	--	--	25	1,1	280	NSIR	<0,045	0,0225	
33	ArroCanu2	1034	127,4	10,2	8,0	8,19	6,22	26,5	17,4	25,4	46,58	8,50E+03	NSIR	NSIR	NSIR	4,50E+02	NSIR	0,29	0,41	1,1	0,35	0,14	0,022	2,6	1,77	1,4	1,4	50	NSIR	ND	ND	
34	ArroChac1	SD	115,7	SD	9,9	SD	6,39	SD	18,1	SD	43,21	SD	1,50E+04	SD	SD	6,00E+03	SD	SD	0,34	SD	SD	0,145	SD	NSIR	SD	--	SD	1,1	SD	NSIR	SD	0,0225
35	ArroChac2	SD	127,4	SD	8,0	SD	6,22	SD	17,4	SD	46,58	SD	NSIR	SD	NSIR	SD	NSIR	SD	0,41	SD	0,35	SD	0,022	SD	1,772	SD	1,4	SD	NSIR	SD	ND	ND
36	ArroChac3	979	446	13,5	7,7	9,11	6,78	29,3	16,3	43,9	34,32	9,50E+04	NSIR	3,50E+03	NSIR	2,50E+03	NSIR	0,28	0,41	1,8	1	0,31	0,3	4,5	4,70	2,4	1,4	48	NSIR	<0,045	ND	
37	ArroMora1	1437	735	5,8	5,83	7,53	7,76	27,2	14,97	20,3	52	7,00E+03	3,20E+05	2,50E+03	1,50E+04	1,80E+03	1,00E+04	7	1,9	1,1	1,1	0,78	0,16	9	3,66	7,1	2,4	97	NSIR	<0,045	0,0225	
38	ArroRod	1731	501	11,4	4,64	8,06	7,55	28,7	13,57	22,5	30,18	2,50E+04	1,80E+04	2,00E+03	6,00E+03	1,00E+03	4,00E+03	6,4	2,2	3	0,93	1,7	0,16	14,7	11,09	10	10	90	NSIR	<0,045	0,0225	
39	ArroCeb	3200	2325	0,5	1,79	7,96	7,83	25,7	14,33	81,0	41,79	1,50E+06	3,00E+06	6,50																		

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO

PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - COMPARACION CAMPANAS DICIEMBRE 2012 - MAYO 2013

DATOS DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO		SÓLIDOS SUSPENDIDOS Y SEDIMENTABLES												METALES																				
		Sólidos sedimentables 10' diciembre 2012	Sólidos sedimentables 10' mayo 2013	Sólidos sedimentables 2 h diciembre 2012	Sólidos sedimentables 2 h mayo 2013	Sólidos suspendidos totales diciembre 2012	Sólidos suspendidos totales mayo 2013	Sólidos Totales diciembre 2012	Sólidos Totales mayo 2013	Cadmio disuelto diciembre 2012	Cadmio disuelto mayo 2013	Cadmio Total diciembre 2012	Cadmio Total mayo 2013	Cobre disuelto diciembre 2012	Cobre disuelto mayo 2013	Cobre Total diciembre 2012	Cobre Total mayo 2013	Cromo disuelto diciembre 2012	Cromo disuelto mayo 2013	Cromo Total diciembre 2012	Cromo Total mayo 2013	Mercurio disuelto diciembre 2012	Mercurio disuelto mayo 2013	Mercurio Total diciembre 2012	Mercurio Total mayo 2013	Níquel disuelto diciembre 2012	Níquel disuelto mayo 2013	Níquel Total diciembre 2012	Níquel Total mayo 2013	Plomo disuelto diciembre 2012	Plomo disuelto mayo 2013	Plomo Total diciembre 2012	Plomo Total mayo 2013	
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE ESTACION	ml Sól. Sed./l		ml Sól. Sed./l		mg Sól. Sus.Tot./l		mg Sól. Tot./l		mg Cd/l		mg Cd/l		mg Cu/l		mg Cu/l		mg Cr/l		mg Cr/l		µg Hg/l		µg Hg/l		mg Ni/l		mg Ni/l		mg Pb/l		mg Pb/l		
1	MatyRu3	0,1	0,1	0,1	0,2	21	33	1311	635	ND	ND	ND	ND	0,009	0,008	0,011	0,011	ND	ND	0,001	0,003	<1	<1	<1	<1	ND	ND	ND	0,006	ND	ND	0,002	0,005	
2	Mplanes	0,1	0,1	0,1	0,3	68	40	1029	662	ND	ND	ND	ND	0,013	0,009	0,019	0,017	ND	ND	0,001	0,002	<1	<1	<1	<1	0,002	0,002	0,01	0,009	ND	ND	0,007	0,008	
3	ArroCanu	0,1	0,1	0,2	0,1	16	42	1232	856	ND	ND	ND	ND	0,004	0,008	0,010	0,012	ND	ND	ND	0,001	<1	<1	<1	<1	0,003	ND	0,005	ND	nd	0,002	ND	0,007	
4	ArroChac	0,2	0,3	0,3	0,8	18	36	2058	1549	ND	ND	ND	0,0002	0,010	0,009	0,014	0,022	ND	0,001	ND	0,002	<1	<1	<1	<1	0,003	0,002	0,003	0,006	0,004	ND	0,005	0,005	
5	Mherrer	sd	ND	sd	0,1	sd	40	sd	856	sd	ND	sd	ND	sd	0,008	sd	0,020	sd	0,001	sd	0,002	sd	<1	sd	<1	sd	0,003	sd	0,013	sd	ND	sd	0,007	
6	AgMoína	0,2	0,1	0,2	0,2	37	32	1427	1131	ND	ND	ND	ND	0,014	0,008	0,017	0,011	ND	ND	0,003	ND	<1	<1	<1	<1	0,005	0,003	0,011	0,010	ND	0,005	0,004	0,007	
7	RPlaFaxo	0,1	0,1	0,1	0,2	10	43	1168	1081	ND	ND	ND	ND	0,014	0,011	0,087	0,013	ND	ND	0,001	ND	<1	<1	<1	<1	0,003	0,002	0,010	0,006	0,004	ND	0,007	0,002	
8	ArroMora	0,9	ND	1	0,1	26	42	564	721	ND	ND	0,0003	0,0003	0,007	0,006	0,029	0,008	ND	ND	0,003	0,002	<1	<1	<1	<1	0,002	0,006	0,014	0,006	ND	0,004	0,025	0,006	
10	ArroAgui	0,2	ND	0,6	ND	37	32	542	821	ND	ND	ND	ND	0,011	0,006	0,017	0,009	ND	ND	ND	0,002	<1	<1	<1	<1	0,003	0,006	0,002	0,008	0,003	0,003	0,005	0,007	
11	ArroMar	0,4	0,5	0,4	0,5	<10	10	673	581	ND	ND	ND	ND	0,004	0,006	0,008	0,004	0,012	0,002	0,019	0,003	<1	<1	<1	<1	ND	0,005	0,003	0,006	ND	0,003	0,003	0,009	
12	Auterlich	1	0,1	1	0,5	80	44	551	1005	ND	ND	0,001	ND	0,008	0,006	0,070	0,009	ND	ND	0,004	ND	<1	<1	<1	<1	0,003	ND	0,018	0,005	ND	0,005	0,056	0,01	
13	DepuOest	1	13	1	15	38	150	712	1004	ND	ND	ND	ND	0,008	0,003	0,019	0,065	0,009	0,003	0,024	0,034	<1	<1	<1	<1	0,026	0,015	0,035	0,045	ND	0,004	0,01	0,028	
14	ArroCat	0,3	0,2	0,4	0,3	68	106	984	2029	ND	ND	ND	ND	0,014	0,004	0,036	0,024	ND	ND	0,002	0,002	<1	<1	<1	<1	0,003	0,016	0,010	0,029	0,003	0,005	0,018	0,01	
15	PteColor	1,5	0,7	2,5	0,8	14	40	630	919	ND	ND	0,0006	ND	0,015	0,008	0,040	0,014	0,004	0,001	0,01	0,004	<1	<1	<1	<1	0,004	0,007	0,03	0,007	ND	0,005	0,031	0,012	
16	ArroRod	0,7	ND	0,8	ND	30	16	421	2447	ND	0,0007	ND	0,0010	0,01	ND	0,028	0,007	ND	0,001	0,003	0,002	<1	<1	<1	<1	0,005	0,006	0,009	0,008	0,002	0,003	0,019	0,006	
17	PteLanor	0,3	0,1	0,6	0,2	27	22	733	1122	ND	ND	ND	ND	0,008	ND	0,019	0,004	0,004	0,003	0,006	0,004	<1	<1	<1	<1	0,006	0,014	0,018	0,018	0,004	ND	0,008	0,008	
18	CanUniamu	0,3	ND	0,4	ND	19	20	1096	1037	ND	ND	ND	ND	0,004	0,010	0,021	0,010	0,002	0,002	0,008	0,003	<1	<1	<1	<1	0,005	ND	0,010	0,008	0,002	ND	0,018	0,004	
19	ArroCld	ND	0,3	ND	0,3	16	19	344	1098	ND	ND	ND	ND	0,005	0,002	0,012	0,004	ND	0,003	0,003	0,005	<1	<1	<1	<1	0,005	ND	0,008	0,004	ND	0,004	0,006	0,007	
20	DPel2500	ND	0,4	0,1	0,4	50	42	427	467	ND	ND	ND	ND	0,012	0,004	0,08	0,011	0,002	0,001	0,009	0,005	<1	<1	<1	<1	0,005	0,004	0,012	0,007	0,002	ND	0,023	0,013	
21	DPel2100	ND	0,1	ND	0,3	13	30	474	410	ND	ND	ND	0,0002	0,012	0,003	0,015	0,011	ND	0,002	0,006	0,004	<1	<1	<1	<1	0,003	0,003	0,012	0,006	0,005	0,003	0,012	0,015	
22	DPel1900	ND	0,1	0,1	0,1	28	38	1345	1305	0,0003	ND	ND	ND	0,035	0,012	0,067	0,025	0,376	0,101	1,63	0,438	<1	<1	<1	<1	0,031	0,006	0,041	0,007	0,005	0,002	0,009	0,008	
23	CondErez	0,1	0,1	0,2	0,1	40	16	759	218	ND	ND	ND	ND	0,007	0,006	0,028	0,010	ND	0,001	0,004	0,002	<1	<1	<1	<1	0,005	0,003	0,010	0,008	ND	ND	0,013	0,01	
24	PteUribu	0,1	0,2	0,1	0,3	36	38	863	1072	ND	ND	ND	ND	0,014	0,003	0,036	0,009	0,005	0,009	0,042	0,046	<1	<1	<1	<1	0,005	0,004	0,008	0,005	ND	ND	0,012	0,011	
25	ArroTeuc	0,5	ND	0,6	ND	28	10	484	202	ND	ND	ND	0,0012	0,005	0,003	0,019	0,011	ND	ND	0,002	0,001	<1	<1	<1	<1	0,006	0,003	0,008	0,004	0,002	ND	0,027	0,013	
26	DprolEl	0,3	0,1	0,4	0,1	18	18	509	323	ND	ND	ND	ND	0,004	0,007	0,022	0,010	ND	ND	0,002	0,002	<1	<1	<1	<1	ND	ND	ND	0,003	ND	0,004	0,014	0,015	
27	DprolLaf	0,1	ND	0,2	ND	20	18	491	154	ND	ND	ND	ND	0,004	0,005	0,016	0,012	ND	ND	ND	0,001	<1	<1	<1	<1	ND	ND	0,002	ND	ND	ND	0,011	0,013	
28	PteVitto	0,1	ND	0,1	0,1	<10	20	702	563	ND	ND	0,0004	ND	0,008	0,008	0,015	0,017	0,004	0,007	0,015	0,029	<1	<1	<1	<1	0,007	ND	0,011	0,003	ND	ND	0,01	0,007	
29	DprolPer	0,1	0,1	0,1	0,1	12	24	523	470	ND	ND	0,0003	ND	0,005	0,005	0,01	0,010	ND	0,002	0,002	0,010	<1	<1	<1	<1	ND	0,003	0,002	0,006	ND	ND	0,01	0,007	
30	PtePuey	0,2	ND	0,3	0,2	52	24	741	440	ND	ND	ND	ND	0,005	0,011	0,021	0,022	0,003	0,005	0,02	0,028	<1	<1	<1	<1	0,005	0,011	0,009	0,012	0,002	ND	0,014	0,01	
31	PteAveli	ND	0,1	0,1	0,2	26	44	542	327	ND	ND	ND	ND	0,005	0,003	0,022	0,006	0,007	0,002	0,021	0,012	<1	<1	<1	<1	0,003	0,006	0,005	0,007	0,002	ND	0,008	0,004	
32	ArroCanu1	0,1	ND	0,1	0,1	10	122	1773	950	ND	ND	ND	ND	0,006	0,006	0,008	0,014	ND	ND	ND	0,004	<1	<1	<1	<1	0,005	0,003	0,011	0,014	0,002	ND	0,004	0,007	
33	ArroCanu2	0,4	ND	0,5	0,1	18	41	735	645	ND	ND	ND	ND	0,006	0,005	0,008	0,017	ND	ND	0,001	0,004	<1	<1	<1	<1	0,002	0,003	0,008	0,006	0,002	ND	0,005	0,003	
34	ArroChac1	SD	0,1	SD	0,1	SD	44	SD	145	SD	SD	SD	SD	SD	0,005	SD	0,006	SD	SD	SD	0,001	SD	<1	SD	<1	SD	0,002	SD	0,009	SD	ND	SD	0,007	
35	ArroChac2	SD	ND	SD	0,1	SD	48	SD	199	SD	SD	SD	SD	SD	0,008	SD	0,011	SD	SD	SD	0,003	SD	<1	SD	<1	SD	0,004	SD	0,012	SD	ND	SD	0,007	
36	ArroChac3	0,3	0,1	0,4	0,2	66	78	675	417	ND	ND	0,0006	ND	0,005	0,008	0,012	0,010	ND	0,001	0,002	0,003	<1	<1	<1	<1	ND	0,006	0,005	0,011	ND	ND	0,005	0,004	
37	ArroMora1	0,2	0,3	0,2	0,8	18	34	868	630	ND	ND	ND	ND	0,004	0,009	0,01	0,014	ND	0,002	0,001	0,003	<1	<1	<1	<1	0,002	0,003	0,006	0,010	ND	0,002	ND	0,008	
38	ArroRod	0,3	ND	0,3	0,1	40	34	1269	446	0,0006	ND	ND	ND	0,006	0,005	0,006	0,012	ND	446	ND	ND	0,003	<1	<1	<1	<1	0,003	0,003	0,005	0,010	ND	ND	ND	ND
39	ArroCeb	1,5	ND	3	0,1	88	76	2273	1290	ND	ND	0,0003	ND	0,005	0,005	0,036	0,011	ND	ND	0,001	0,001	<1	<1	<1	<1	0,004	0,003	0,006	0,006	ND	0,004	0,009	0,009	

La estación de muestreo Numero 9 no fue muestreada por inaccesibilidad al área. En las estaciones 34 y 35 no se pudo tomar la muestra por falta de flujo en el cauce.

\* Estas estaciones fueron muestreadas dos veces atendiendo al monitoreo de subcuencas

NSIR-No se informa resultado, ND= No detectado, NA= No aplicable, \* Valores verificados en laboratorio





**ANEXO III: LISTADO DE POZOS DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA**

**RED DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO - ACUMAR – ESTADO DE LA RED EN SEPTIEMBRE DE 2013**

Cantidad de pozos	Sitio	Código	Acuífero	Propietario	Observación	Partido	Localización
1	1	1F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Cañuelas	Ruta 6 – Ex Obrero Decavial - Por ruta 6 desde Cañuelas a 16 km sobre mano izquierda
2		1P	Puelche	ACUMAR			
3	2	2F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Cañuelas	Ruta 205 km 75,5 - Paraje El Taladro
4		2P	Puelche	ACUMAR			
5	3	3F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	General Las Heras	Ruta 40 km 73 - De Las Heras a unos 7,5 km por ruta 40 sobre mano derecha
6		3P	Puelche	ACUMAR			
7	4	4F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Marcos Paz	Ruta 6 – Estancia Los Sauces - A unos 35 metros de la Ruta 6 carril hacia Cañuelas
8		4P	Puelche	ACUMAR			
9	5	5F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	La Matanza	Pagola y General Paz - Esquina de Pagola y ex Gral Paz hacia Riachuelo a mano izquierda
10		5P	Puelche	ACUMAR			
11	6	6F	Freático	ACUMAR	Fue dañada la tapa del pozo. No pudo ser monitoreado en junio 2012	Avellaneda	Bajada Autopista - Dock Sud - Debajo del puente de la autopista Buenos Aires-La Plata en salida Dock Sud.
12		6P	Puelche	ACUMAR			
13	7	7F	Freático	ACUMAR		Lomas de Zamora	Vergara y Medrano - Estación Banfield - Sobre Vergara entre cerco de ferrocarril y vereda.
14		7P	Puelche	ACUMAR			
15	8	8F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En abril de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Almirante Brown	Horacio Ascasubi y Gob. Ávila - A 1 metro de Ascasubi y a 4 de la calle Gob. Avila.
16		8P	Puelche	ACUMAR			
17	9	9F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En junio de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	San Vicente	Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - En esquina de un barrio cerrado próximo a un canal de drenaje.
18		9P	Puelche	ACUMAR			
19	10	10F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Marcos Paz	La Rioja y Viena - A unos 3 m de calle Viena.
20		10P	Puelche	ACUMAR			
21	11	11F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En mayo de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	General Las Heras	Ruta 6 – Estancia Santa Ana - Por Ruta 6 a 18,5 km de la rotonda de la ruta 3 mano a Campana.
22		11P	Puelche	ACUMAR			
23	12	12F	Freático	ACUMAR		Cañuelas	Ruta 3 - Est. M'isijos - A 10 m de la ruta (sector ensanchado)
24		12P	Puelche	ACUMAR			
25	13	13F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En junio de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	La Matanza	Ruta 3 y Calle San Carlos - En plazoleta, bajando de ruta 3 por San Carlos a mano izquierda.
26		13P	Puelche	ACUMAR	Inhabilitado para el monitoreo en 2011. En mayo de 2012 fue remplazado por un nuevo pozo.		
27	14	14F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	La Matanza	Ruta 3 Km 30. Venta automotores sobre R3 a 210 m de Apipé y 60m de Azul.
28		14P	Puelche	ACUMAR			

Cantidad de pozos	Sitio	Código	Acuífero	Propietario	Observación	Partido	Localización
29	15	15F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En junio de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Ezeiza	Av. V. Fair y Au. Ezeiza - Cañuelas (rotonda - Escuela Penitenciaria) -
30		15P	Puelche	ACUMAR			
-	-	16F	Freático	ACUMAR	Fue destruido por actos de vandalismo. Desde los inicios inhabilitado para el monitoreo. Se intentará recuperar durante el año 2013.	La Matanza	Ruta 3, Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas, mano al interior (derecha) altura 23500, a 30 metros de calle Aroma del Barrio Santa Amelia.
31	-	16P	Puelche	ABSA	Incorporado a la red de ACUMAR en abril de 2011	San Vicente	Libertad y Colombres - Pueblo de la Paz
32	17	17F	Freático	ACUMAR		Cañuelas	Ruta 6 a 7km de Cañuelas - Ruta 6 hacia La Plata a 7 Km de Cañuelas sobre la izquierda.
33		17P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011. Se encuentra obstruida la cañería desde marzo de 2013.		
34	18	18F	Freático	ACUMAR		Cañuelas	Ruta 6 - Estancia El Tero - Sobre ruta 6 a 5,5 km del cruce de la ruta 3.
35		18P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
36	19	19F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	General Las Heras	Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Las Heras.
37		19P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
38	-	20F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Marcos Paz	calle Dagnillo a 200 mts del arroyo Morales
39	21	21F	Freático	ACUMAR	Reemplazado. En noviembre de 2011 se ejecutó una nueva perforación y fue cegado el anterior.	Merlo	Alsina 1521 - A 5 m de la calle, en sector trasero de la unidad de salud
40		21P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
41	-	22F	Freático	ACUMAR		San Vicente	Estancia La Luz María. A 9,6 km de la ruta 58 por Castex.
42	-	23F	Freático	ACUMAR	Se encuentra dañado desde septiembre de 2012	Cañuelas	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49,5
43	-	24F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Ezeiza	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39,5
44	-	25F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Presidente Perón	Ex Ruta 16. La Lata A 5 km al Norte de la ruta 58
-	-	26F	Freático	ACUMAR	Fue destruido por actos de vandalismo. Inhabilitado para el monitoreo desde enero de 2009. Se intentará recuperar durante el año 2013.	La Matanza	Colectora Ruta 3 - Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas 7979, entre Andalgalá y Settino. Isidro Casanova.
45	-	27F	Freático	ACUMAR	Fue obstruido durante 2010 y se recuperó en mayo de 2012.	La Matanza	Autopista Richieri y Gendarmería
46	-	28F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	Esteban Echeverría	Ruta Tradición y Calle Rettes
47	-	29F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En marzo de 2012 se reparó la boca de pozo	Lanús	Itapirú y Emilio Castro
48	30	30F	Freático	ACUMAR	Reacondicionado. En mayo de 2011 se colocó el tapón de fondo de pozo y se reparó la boca de pozo.	General Las Heras	Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia. - Frente a estación, al este de la entrada de la escuela.
49		30P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en septiembre de 2011		
50	-	31F	Freático	ACUMAR	Incorporado a la red en mayo de 2011. Construido por ACUMAR para monitoreo específico en Dock Sud en diciembre de 2010. Se encuentra obstruido para el monitoreo desde septiembre de 2012.	Avellaneda	Morse y colectora autopista BsAs-La Plata. Arenera Dock Sud.

Cantidad de pozos	Sitio	Código	Acuífero	Propietario	Observación	Partido	Localización
51	32	32F	Freático	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011	La Matanza	Ciudadela 8146 entre Querandies y Fragueiro. Virrey del Pino - A mano derecha de la entrada del Stud Shei-Max
52		32P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en noviembre de 2011		
53	33	33F	Freático	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en diciembre de 2011	Avellaneda	Club Regatas Avellaneda, al lado del camino de sirga.
54		33P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en diciembre de 2011		
Cantidad de pozos	Sitio	Código	Acuífero	Propietario	Observación	Partido	Localización
55	34	34F	Freático	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en 2012 por Demison S.A.	Esteban Echeverría	Las Cina-Cinas y J.A. Roca – Barrio San Ignacio, El Jagüel
56		34P	Puelche	ACUMAR	Nueva incorporación, construido en 2012 por Demison S.A.		La Rioja y Fair- A° Ortega - Barrio San Ignacio, El Jagüel.
-	LM	LM501	Freático	AySA	El pozo LM501 no se pudo monitorear por estar en mal estado.	La Matanza	Planta Aysa La Matanza, Nazca y Av. San Martin
57		LM740	Puelche	AySA			
58		LM5145	Freático	AySA	Se incorporó a la red de ACUMAR en septiembre de 2012	La Matanza	Murguiondo y Bariloche (B° La Justina)
59	MO	MO541	Freático	AySA	A través de la gestión con la Dirección de Medio Ambiente de AySA y con la Dirección General de Infraestructura del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se incorporan a la red de ACUMAR estos nuevos pozos desde diciembre de 2011.	Morón	Virgilio al 2900
60		MO119	Puelche	AySA			
61	-	EZ5154	Freático	AySA		Ezeiza	Solis y Av. Argentina
62	-	EE713	Puelche	AySA		Esteban Echeverría	Lavalle y santa Ursula
63	CF	F018	Freático	GCABA		CABA	Plazoleta Herrera- por Herrera 1400
64		CF721	Puelche	AySA		CABA	Vieytes 1001- Centro-Constitución
65	-	AB577	Freático	AySA		Almirante Brown	Jorge 247. Adrogué
66	-	AB715	Puelche	AySA		Almirante Brown	Lavalleja y 33 Orientales
67	LA	LA523	Freático	AySA		Lanús	Jujuy y Perón
68		LA702	Puelche	AySA			
69	AV	AV522	Freático	AySA	Avellaneda	Solier y Supisiche	
70		AV701	Puelche	AySA			

**Aclaraciones:**

- Los **sitios** están conformados por dos pozos cercanos: uno al freático y otro al Puelche.
- Los pozos 16F y 26F fueron destruidos y no conforman actualmente la red de monitoreo, se realizarán en ellos tareas de reparaciones para rehabilitarlos para los futuros monitoreos.

**ANEXO IV- MEDICIÓN DE NIVELES DE MARZO-ABRIL 2013.**

**TABLA COMPARATIVA DE LAS CAMPAÑAS DE MONITOREO DE CALIDAD:**

**SEPTIEMBRE 2012 Y MARZO/ABRIL 2013**

**SETIEMBRE**

**MEDICIÓN DE NIVELES FREÁTICOS DEL ACUÍFERO PAMPEANO - INA CTUA MARZO / ABRIL 2013**

Estación de Muestreo	Código del Pozo	Fecha de Muestreo	Profundidad nivel freático* (m)	Observaciones
Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial - Cañuelas	1F	05/04/2013	1,49	
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2F	25/03/2013	2,95	
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3F	26/03/2013	2,21	Agua muy turbia al inicio del bombeo ,luego se aclaró ,leve olor a sulfuro
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4F	26/03/2013	3,60	Hormiguero en el interior del pozo,agua sucia y con olor a sulfuro el inicio del purgado, luego se fue aclarando.
Pagola y General Paz - La Matanza	5F	08/04/2013	5,37	Agua turbia con microburbujas
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6F	12/04/2013	1,39	Agua muy turbia durante el purgado
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7F	03/04/2013	1,1	
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8F	04/04/2013	18,90	
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9F	15/04/2013	1,73	El pozo se deprime rapidamente
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10F	09/04/2013	2,25	Tapa ajustada con una sola tuerca.
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11F	25/03/2013	3,70	Fuerte olor a sulfuro y agua ligeramente turbia
Ruta 3 - Est. Misijos - Cañuelas	12F	25/03/2013	3,78	
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13F	03/04/2013	5,21	Tapa ajustada con una sola tuerca. ,hormigeo en el interior del pozo
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14F	03/04/2013	5,36	
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15F	15/04/2013	6,24	el pozo se deprime con muy bajos caudales de bombeo .El agua sale bastante turbia
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17F	10/04/2013	2,77	El aguasale turbia .Aclara hacia lamitad del bombeo
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18F	25/03/2013	3,22	La tapa del pozo se encuentra apoyada sin fijación (faltan los vástagos roscados
Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Gral Las Heras.	19F	26/03/2013	2,09	
Calle Dagnillo a 200 mts Aº Morales	20F	09/04/2013	1,75	Agua muy turbia durante el inicio del bombeo ,luego se aclara
Alsina 1521, Pontevedra. Merlo	21F	03/04/2013	5,76	
Estancia Luz María - Antigua R52 -Ezeiza	22F	10/04/2013	3,29	
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49 1/2 - Cañuelas	23F		...	Cubo desplazado del tubo. No se pudo muestrear
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39 1/2 - Ezeiza	24F	10/04/2013	3,93	
Ex Ruta 16. La Lata, Pte Perón	25F	05/04/2013	9,49	Agua algo turbia.
La Acacia y Colectora Norte Au Ricchieri, La Matanza.	27F	10/04/2013	0,95	Tapa con dos tornillos golpeados y doblados
Ruta Tradición y Calle Rettes - Luis Guillón - E. Echeverría	28F	03/04/2013	11,70	
Itapirú y Emilio Castro - Villa Diamante - Lanus	29F	12/04/2013	0,54	Agua muy turbia durante el purgado
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30F		2,54	Tapa de pozo con 2 tuercas y resto de vástagos doblados.
Morse y Colectora Aut. Bs.-As. -La Plata	31F	....	.....	No se pudo extraer muestra por estar el pozo obstruido por un container.
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fraguero. Virrey del Pino	32F	09/04/2013	6,88	
Club Regatas Avellaneda.	33F	08/04/2013	1,52	Agua con algo de turbiedad y co leve olor a sulfuro.
Las Cina-Cinas y J.A. Roca - Bº San Ignacio, El Jaguel, E. Echeverría	34 F	08/04/2013	7,37	Agua muy turbia durante el inicio del bombeo ,luego se aclara
Virgilio 2900 , Morón	AySA-MO541	12/04/2013	5,00	
Solis y Av. Argentina, Ezeiza	AySA-EZ5154	10/04/2013	2,2	
Jujuy y Perón, Lanús	AySA-LA523	04/04/2013	0,56	Agua turbia con color grisáceo ,hacia el final del bombeo se aclara.
Solier y Supísiche, Avellaneda	AySA-AV522	15/04/2013	3,14	
Plazoleta Herrera- por Herrera altura 1400	GCABA-F018	15/04/2013	2,70	Agua con color negro ,luego de purgar 3 columnas se aclara
Jorge Nº 247 - Alte Brown	AySA-AB577	04/04/2013	2,83	Agua turbia durante el bombeo
Murgiondo esq. Bariloche - Gonzalez Catán	AySA LM 5145	16/04/2013	6,74	En los 5 primeros minutos de bombeo presenta altaturbidez, luego baja y al reducir el caudal aumenta nuevamente y presenta sedimentos.

\* Profundidades referidas a boca de pozo

**MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO**
**MEDICIÓN DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS DEL ACUÍFERO PUECHE - INA CTUA MARZO/ABRIL 2013**

Estación de Muestreo	Código del Pozo	Fecha de Muestreo	Profundidad nivel piezométrico* (m)	Observaciones
Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial - Cañuelas	1P	05/04/2013	1,87	
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2P	25/03/2013	8,65	
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3P	26/03/2013	5,56	
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4P	26/03/2013	4,66	
Pagola y General Paz - La Matanza	5P	08/04/2013	5,17	Hormiguero en el cubo.
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6P	12/04/2013	1,85	Agua muy turbia durante el purgado,luego fue alarando.
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7P	03/04/2013	4,65	
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8P	04/04/2013	22,58	
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9P	15/04/2013	12,60	El pozo se deprime rapidamente
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10P	09/04/2013	10,97	Tapa ajustada con una sola tuerca.Al inicio el purgado el pH es superior a 9 ,luego fue bajando.
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11P	25/03/2013	5,26	Fuerte olor a sulfuro al inicio del bombeo
Ruta 3 - Est. Misijos - Cañuelas	12P	25/03/2013	3,67	
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13P	03/04/2013	7,50	Se realiza al comienzo un purgado de 50 lts/min. y luego a 8 lts./min.
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14P	03/04/2013	6,69	
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15P	15/04/2012	7,40	
Libertad y Colombres - Pueblo de la Paz, San Vicente	16P	05/04/2013	5,28	Debido a que el pozo tiene una alta columna de de agua se realizó la purga 100lts/min.La muestra se tomó a un caudal de 10 lts/min.El pozo tiene una alta recuperación ,por eso la diferencia de nivel estático y nivel dinámico es mínimo.-
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17P	10/04/2013	...	Desplazamiento del dado .Tubo quebrado a los 60 cm de profundidad.
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18P	25/03/2013	4,65	Formación de microburbujas en la cámara de flujo
Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Gral Las Heras.	19P	26/03/2013	7,60	
Alsina 1521, Pontevedra. Merlo	21P	03/04/2013	8,27	
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30P	26/03/2013	6,14	La tapa del pozo cuenta con una sola tuerca
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fragueiro. Virrey del Pino	32P	09/04/2013	9,70	
Club Regatas Avellaneda.	33 P	08/04/2013	0,99	Agua con fuerte olor a sulfuro
La Rioja y Fair- A*Ortega - B* San Ignacio, El Jaguel, E. Echeverría	34 P	08/04/2013	5,32	
Nazca y Av. San Martín, La Matanza	AySA-LM740	12,04/2013	7,05	
Virgilio 2900 , Morón	AySA-MO119	12/04/2013	4,44	
Lavalle y Santa Ursula, Esteban Echeverría	AySA-EE713	10/04/2013	15,63	Agua con color amarillento al inicio del bombeo,luego de 10 min. de bombeo se aclara
Vieytes 1001, Constitución	AySA-CF721	04/04/2013	1,62	
Lavalleja y 33 Orientales , Alte Brown	AySA-AB715	05/04/2013	14,39	
Jujuy y Perón, Lanús	AySA-LA702	04/04/2013	0,50	
Solier y Supisiche, Avellaneda	AySA-AV701	15/04/2013	2,02	

\* Profundidades referidas a boca de pozo

**CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO FREÁTICO**

**PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS SEPTIEMBRE 2012 - MARZO 2013**

Código del Pozo	PARÁMETROS FISICO-QUIMICOS													
	pH		Temperatura		Conductividad eléctrica		Alcalinidad		Bicarbonatos		Sólidos disueltos totales		Turbiedad	
	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013
	u. de pH		°C		µS/cm		mg CaCO <sub>3</sub> /l		mg CaCO <sub>3</sub> /l		mg/l		UNT	
1F	7,53	7,02	18,0	18,3	798	720	340	390	414	408	552	476	0,3	14
2F	7,47	7,55	18,4	19,3	894	823	396	459	483	503	558	521	0,3	ND
3F	7,40	6,50	17,1	18,2	1480	2398	762	1076	929	1132	1049	1458	7,3	16
4F	7,40	7,15	18,2	23,1	792	782	381	438	464	484	423	508	0,5	6,1
5F	7,14	7,36	21,9	20,4	1261	1198	434	477	529	519	779	747	41	12
6F	7,79	6,66	21,8	20,4	6471	6682	976	1244	1190	1364	3523	3754	185	8,7
7F	7,97	7,75	19,3	19,9	753	775	268	318	327	338	477	495	0,1	0,3
8F	7,27	6,28	21,1	22,0	1044	1055	413	491	503	527	451	647	644	18
9F	7,03	6,92	18,3	18,5	1126	1067	418	439	510	518	659	662	1,8	0,2
10F	7,06	6,89	20,2	20,6	1161	1084	447	522	545	510	688	653	0,5	1,7
11F	7,23	7,41	19,8	18,6	1940	1545	851	969	1037	1030	1034	992	3,5	0,3
12F	7,33	7,31	18,1	18,5	1724	1657	455	567	555	629	1000	1017	9,1	ND
13F	7,36	6,88	19,9	19,9	1492	1611	482	630	588	680	1006	951	0,3	0,4
14F	8,20	6,59	21,0	21,7	1245	1185	452	504	551	556	754	778	39	4,7
15F	7,75	7,40	22,4	22,1	974	927	447	489	545	578	577	599	15	88
17F	7,86	7,41	18,4	18,1	1089	1030	496	548	605	655	723	668	4,3	ND
18F	7,58	6,94	18,8	18,4	995	898	437	564	533	561	626	607	0,9	0,1
19F	7,67	7,74	18,2	18,5	1583	1387	627	730	764	833	848	830	ND	0,2
20F	7,90	7,60	18,5	19,4	1314	1233	484	609	590	695	887	773	31	6,6
21F	7,03	6,71	19,7	19,3	1240	1153	450	564	549	592	738	724	5,7	4,1
22F	7,58	7,37	18,0	18,1	892	881	415	477	506	538	601	580	0,3	4,1
23F	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
24F	7,70	6,86	18,5	20,6	1060	1091	417	517	508	560	713	706	0,1	0,1
25F	8,09	7,65	19,5	18,9	803	772	403	402	491	408	589	530	3,6	22
27F	8,20	7,24	18,2	19,2	1068	996	462	485	563	566	696	647	0,3	0,3
28F	7,29	6,75	21,0	20,4	830	879	366	449	446	496	530	554	0,2	0,3
29F	7,57	6,64	21,4	22,2	6997	7272	685	746	835	847	4099	4229	0,2	2,8
30F	7,20	7,19	19,1	19,3	1350	1363	569	676	694	744	832	803	0,6	0,2
31F	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(**)
32F	7,67	6,90	18,1	18,5	934	882	366	428	446	471	633	644	0,2	0,5
33F	7,12	7,00	17,2	22,7	2937	2962	1275	666	1554	664	2448	2436	5,9	27
34F	7,54	7,17	20,1	20,2	1627	1544	486	528	592	592	1012	900	10	12
AySA-MO541	7,19	6,39	21,5	20,9	1814	2112	374	596	713	774	1151	1495	2,9	0,6
AySA-EZ5154	7,90	6,89	19,2	19,5	1151	1055	411	681	456	438	675	694	0,1	ND
AySA-LAS23	8,04	7,03	21,2	20,3	8882	8542	330	402	501	497	4925	5060	105	24
AySA-AV522	7,75	7,71	22,5	24,3	1090	872	188	436	402	355	651	518	0,3	1,6
AySA-AB577	7,48	6,70	20,8	21,2	608	580	255	265	311	235	363	368	65	9,7
GCABA-F018	6,99	6,85	19,6	19,9	1035	1154	497	362	229	251	671	627	120	31
AySA-LM5145	7,15	7,15	20,0	20,0	1907	1907	585	242	606	645	1404	1217	79	11

\* En ambas campañas no se pudo extraer muestras de agua de los pozos 23F y 31F.

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

Nota: Los pozos 16F y 26F se encuentran fuera de servicio

La campaña correspondiente a marzo, se realizó entre el 25 de marzo y el 15 de abril de 2013

**CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO FREÁTICO**

**PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS SEPTIEMBRE 2012 - MARZO 2013**

Código del Pozo	PARAMETROS DE CALIDAD																				
	Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio		Silice Total		Fósforo de Ortofosfatos		
	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	
	mg Cl/l	mg CaCO <sub>3</sub> /l	mg Ca/l	mg Mg/l	mg SO <sub>4</sub> /l	mg As/l	mg Na/l	mg K/l	mg SiO <sub>2</sub> /l	mg P-PO <sub>4</sub> /l											
1F	7,5	5,5	288	276	97,7	91,2	10,7	11,8	16	NSIR	0,009	0,011	46	41	17	18	65	30	0,28	0,29	
2F	10,5	7,4	120	112	31,8	27,8	10,0	10,4	8,6	8,6	0,050	0,050	139	136	30	26	62	28,5	0,094	0,11	
3F	174	269	500	760	134	227	40,9	46,9	11	13	0,017	0,038	184	238	50	56	61	29,7	0,12	0,13	
4F	6,0	5,0	273	291	69,4	73,7	24,4	26,0	13	8,6	0,014	0,016	50	52	30	29	67	37,2	0,055	0,062	
5F	51,5	48,5	446	556	123	168	34,1	33,2	81	75	0,010	0,010	111	106	11	11	72	70,5	0,063	0,047	
6F	1669	1539	478	505	103	105	53,9	59,2	NSIR	NSIR	ND	ND	1290	1250	41	42	51	55,6	4,3	4,4	
7F	39,0	41,4	147	158	31,1	39,3	16,9	14,5	39	40	0,028	0,025	95	97	19	20	63	32,2	0,077	0,079	
8F	43,5	46,7	251	420	58,0	130	25,9	23,5	NSIR	27	0,020	0,009	65	57	16	17	68	37,2	0,10	0,11	
9F	58,5	63,5	400	457	133	150	16,5	20,2	36	32	0,011	0,010	36	41	15	5,7	62	57,3	0,11	0,086	
10F	39,5	37,2	444	466	113	116	40,5	43,1	26	31	0,013	0,014	34	35	45	45	70	67,7	0,076	0,071	
11F	21,5	12,9	236	248	58,4	72,8	22,0	16,1	34	25	0,022	0,022	338	279	21	24	68	35,5	0,13	0,056	
12F	119	119	286	248	76,6	84,2	23,2	9,2	186	181	0,034	0,034	247	281	19	16	69	37,2	0,094	0,059	
13F	87,0	149	516	569	145	167	37,5	37,1	31	35	0,019	0,016	124	113	18	20	75	40,9	0,032	0,033	
14F	34,0	34,0	564	549	176	180	30,5	24,4	96	104	0,012	0,014	29	30	25	24	81	41,7	0,28	0,21	
15F	7,5	5,0	98,8	154	26,8	37,3	7,8	14,8	20	15	0,038	0,033	177	170	12	14	71	64,7	0,061	0,19	
17F	12,0	6,9	124	120	29,5	29,7	12,3	11,2	17	11	0,059	0,063	209	194	16	15	66	61,9	0,093	0,081	
18F	17,0	13,9	254	259	68,8	78,8	20,0	15,1	21	21	0,026	0,027	109	114	19	19	71	36,4	0,084	0,090	
19F	55,0	23,1	136	120	34,6	29,4	12,1	11,3	36	27	0,065	0,074	338	275	16	16	65	36,9	0,094	0,110	
20F	11,0	8,7	185	142	29,5	26,9	27,2	18,1	59	51	0,140	0,080	247	227	14	15	55	59,1	0,20	0,12	
21F	43,5	39,7	409	404	129	118	21,5	26,5	19	21	0,024	0,024	87	86	23	19	70	73,2	0,063	0,077	
22F	7,0	7,4	124	125	31,3	29,0	11,2	12,8	12	14	0,040	0,033	146	155	14	16	67	63,5	0,068	0,072	
23F	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
24F	31,7	27,8	244	246	70,2	72,1	16,6	16,1	34	45	0,020	0,018	135	143	13	12	69	68,0	0,062	0,041	
25F	8,0	8,7	96,0	62,8	23,4	15,3	9,2	6,1	14	17	0,096	0,100	150	156	8,0	7,8	65	8,9	0,11	0,15	
27F	24,5	20,6	90,8	86,1	21,2	20,7	9,3	8,4	28	25	0,029	0,026	208	193	13	13	58	55,6	0,072	0,066	
28F	10,0	10,4	225	311	63,2	108	16,4	10,0	32	28	0,024	0,019	79	68	9,5	10	76	35,1	<0,030	<0,030	
29F	1500	1583	614	650	115	153	79,8	65,3	734	707	0,029	0,019	1383	1381	51	50	67	67,6	0,19	0,18	
30F	40,5	25,3	92,4	92,5	20,9	24,3	9,9	7,8	63	55	0,087	0,086	277	271	17	17	67	32,6	0,084	0,080	
31F	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
32F	17,5	14,9	138	135	34,5	32,9	12,7	12,9	6,6	<6,0	0,049	0,052	162	155	6,6	6,1	65	64,5	0,039	0,040	
33F	81	81,4	1452	1562	462	566	75,7	36,5	1086	1179	0,008	0,016	116	98	37	36	40	55,4	0,60	2,1	
34F	89	76,4	245	243	68,1	64,0	18,3	20,3	45	42	0,025	0,025	243	242	13	14	63	64,7	0,083	0,065	
AySA-LM 5145	113	87,6	891	749	231	233	77,1	41,0	293	157	0,009	0,0125	40	45	29	29	74	70	0,096	0,15	
AySA-MO541	124,0	209	827	953	228	314	63,2	41,4	16	25	0,007	0,0114	50	45	36	37	75	68,7	0,053	0,058	
AySA-EZ5154	76	62,0	263	192	56,1	52,5	29,5	14,8	18	12	0,057	0,0944	132	155	12	11	69	64,8	0,036	0,058	
AySA-LA523	2549	2467	906	937	180	271	112	63,2	321	304	0,011	0,0108	1511	1500	74	74	55	25,2	0,18	0,21	
AySA-AB 577	35,5	38,2	250	228	66,5	56,0	20,5	21,4	NSIR	26	0,026	0,0265	23	23	12	11	69	33,9	0,069	0,037	
AySA-AV522	59,0	48,6	125	97,0	35,8	26,8	8,8	7,3	90	34	0,061	0,0983	158	1500	20	14	62	60,3	0,44	0,56	
GCABA-F018	48	41,7	363	409	109	116	22,7	29,2	267	283	0,027	0,0192	70	62	11	18	55	53,2	3,6	2,7	

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

Nota: Los pozos 16F y 26F se encuentran destruidos. No se pudo monitorear el pozo 6F en junio de 2012. \*En septiembre no se pudo extraer muestras de agua de los pozos 23F y 31F.

El pozo AySA-LM5145 se incorporó a la red de ACUMAR en septiembre de 2012. Los Bicarbonatos se calculan a partir de la Alcalinidad cuando el pH es menor a 8,3

La campaña correspondiente a marzo, se realizó entre el 25 de marzo y el 15 de abril de 2013

**CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO FREÁTICO**

**PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS SEPTIEMBRE 2012- MARZO 2013**

Código del Pozo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO													
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos <sup>1</sup>		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos <sup>2</sup>		Nitrógeno Total	
	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013
	mg NTK/l	mg N-NH <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>3</sub> /l	mg NO <sub>3</sub> /l	mg N-NO <sub>2</sub> /l	mg NO <sub>2</sub> /l	mg N-NO <sub>2</sub> /l	mg NO <sub>2</sub> /l	mg N-N <sub>total</sub> /l					
1F	ND	ND	ND	ND	1,5	0,60	6,6	2,7	ND	0,017	ND	0,056	1,5	0,6
2F	ND	1,3	0,11	ND	ND	< 0,29	ND	ND	0,012	ND	0,039	ND	ND	1,3
3F	ND	< 1,0	< 0,09	0,24	ND	0,37	ND	1,6	ND	0,017	ND	0,056	ND	ND
4F	<1,0	< 1,0	0,17	0,14	ND	1,0	ND	4,4	ND	< 0,012	ND	ND	ND	1,0
5F	ND	ND	ND	ND	0,86	17	3,8	75,3	ND	< 0,012	ND	ND	0,9	17,0
6F	15	16	13,2	14,3	< 0,29	ND	ND	ND	ND	NSIR	ND	ND	15,0	ND
7F	ND	ND	0,16	0,16	1,9	2,1	8,4	9,3	ND	ND	ND	ND	1,9	2,1
8F	< 1,0	ND	< 0,09	< 0,09	10	3,3	44,3	14,6	ND	ND	ND	ND	10,0	3,3
9F	ND	ND	ND	0,16	ND	<1,0	ND	ND	ND	0,014	ND	0,046	ND	ND
10F	ND	ND	ND	< 0,09	9,3	9,8	41,2	43,4	ND	<0,012	ND	ND	9,3	9,8
11F	<1,0	<1,0	0,39	< 0,09	ND	<0,29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12F	ND	< 1,0	ND	< 0,09	3,6	3,0	15,9	13,3	0,012	ND	0,039	ND	3,6	3,0
13F	ND	ND	0,13	< 0,09	14	14	62,0	62,0	ND	ND	ND	ND	14,0	14,0
14F	ND	ND	< 0,09	ND	3,5	7,0	15,5	31,0	ND	< 0,012	ND	ND	3,5	7,0
15F	ND	ND	ND	< 0,09	2,0	1,3	8,9	5,8	ND	NSIR	ND	ND	2,0	ND
17F	ND	ND	ND	ND	< 1,0	1,2	ND	5,3	0,012	ND	0,039	ND	ND	1,2
18F	ND	ND	< 0,09	< 0,09	2,5	2,8	11,1	12,4	0,012	ND	0,039	ND	2,5	2,8
19F	<1,0	ND	ND	0,25	<1,0	< 1,0	ND	ND	0,012	0,015	0,039	0,049	ND	ND
20F	ND	<1,0	ND	ND	4,2	6,3	18,6	27,5	ND	0,013	ND	0,043	4,2	6,3
21F	ND	<1,0	ND	ND	11	17	48,7	75,3	0,13	0,053	0,428	0,174	11,1	17,1
22F	ND	<1,0	ND	ND	1,0	1,7	4,4	7,5	ND	< 0,012	ND	ND	1,0	1,7
23F	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
24F	ND	ND	0,1	< 0,09	7,4	7,6	32,8	33,7	0,012	< 0,012	0,039	ND	7,4	7,6
25F	ND	< 1,0	ND	ND	2,3	1,3	10,2	5,8	0,012	< 0,012	0,039	ND	2,3	1,3
27F	ND	ND	ND	ND	3,2	3,4	14,2	15,1	ND	< 0,012	ND	ND	3,2	3,4
28F	ND	ND	ND	ND	5,2	5,1	23,0	22,6	ND	< 0,012	ND	ND	5,2	5,1
29F	< 1,0	ND	0,22	0,21	ND	0,46	ND	2,0	ND	ND	ND	ND	ND	0,5
30F	ND	<1,0	ND	0,16	1,8	1,5	8,0	6,6	0,012	ND	0,039	ND	1,8	1,5
31F	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
32F	ND	<1,0	< 0,09	ND	16	16	70,9	70,9	0,012	ND	0,039	ND	16,0	16,0
33F	11	9,0	10,1	8,5	1,0	< 0,29	4,4	ND	ND	NSIR	ND	ND	12,0	ND
34F	ND	1,1	ND	ND	33	34	146	151	0,012	0,017	0,039	0,056	33,0	35,1
AySA-MO541	ND	ND	ND	ND	25	39	111	173	ND	0,028	ND	0,092	25	39
AySA-EZ5154	ND	<1,0	ND	ND	17	18	75,3	80	0,012	<0,012	0,039	ND	17,0	18,0
AySA-LA523	ND	ND	< 0,09	0,19	< 0,29	0,35	ND	1,55	ND	< 0,012	ND	ND	ND	0,4
AySA-AV522	5,7	3,2	4,5	1,9	ND	0,57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,7	3,2
AySA-AB577	ND	ND	ND	ND	0,53	ND	2,3	2,5	ND	< 0,012	ND	ND	0,6	0,6
GCABA-F018	ND	1,4	ND	0,95	< 0,29	ND	ND	ND	ND	NSIR	ND	ND	ND	ND
AySA-LM5145	ND	ND	< 0,09	ND	0,99	2,9	4,4	13	ND	0,015	ND	0,049	1,0	2,9

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

<sup>1</sup> Los Nitratos (NO<sub>3</sub>) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO<sub>3</sub>)

<sup>2</sup> Los Nitritos (NO<sub>2</sub>) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO<sub>2</sub>)

**Nota:** Los pozos 16F y 26F se encuentran destruidos. No se pudo monitorear el pozo 6F en junio de 2012, y en septiembre no se pudo extraer muestras de agua de los pozos 23F y 31F.

El pozo AySA-LM5145 se incorporó a la red de ACUMAR en septiembre de 2012. Los Bicarbonatos se calculan a partir de la Alcalinidad cuando el pH es menor a 8,3

La campaña correspondiente a marzo, se realizó entre el 25 de marzo y el 15 de abril de 2013

**CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHE**

**PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS SEPTIEMBRE 2012- MARZO 2013**

Código del Pozo	PARAMETROS FISICO-QUIMICOS													
	pH		Temperatura		Conductividad eléctrica		Alcalinidad		Bicarbonatos		Sólidos disueltos totales		Turbiedad	
	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013
	u. de pH		°C		µS/cm		mg CaCO <sub>3</sub> /l		mg CaCO <sub>3</sub> /l		mg/l		UNT	
1P	8,16	7,65	18,7	18,3	1011	1018	470	546	573	597	722	476	0,2	0,8
2P	7,44	7,34	19,8	19,9	2293	2052	470	551	573	617	1288	1280	0,2	0,2
3P	7,80	7,64	18,7	19,2	1330	1274	504	659	614	723	820	796	0,3	0,3
4P	7,77	7,94	18,9	20,4	922	915	410	475	500	514	607	560	0,5	0,3
5P	7,33	7,60	19,8	20,5	1562	1446	479	489	584	564	994	934	0,2	0,1
6P	7,68	6,63	20,5	22,2	7942	7952	1053	1084	1284	1125	4519	4558	6,8	10
7P	7,71	7,23	20,3	20,1	1328	1307	491	580	599	634	763	761	0,1	0,1
8P	7,87	7,36	19,4	19,4	1114	995	402	394	490	445	600	650	0,1	0,2
9P	7,78	7,55	18,6	19,2	1107	1080	415	469	506	525	695	676	0,1	0,3
10P	8,17	8,38	20,4	21,8	930	905	399	433	486	519	601	570	0,6	2,3
11P	7,52	7,33	19,1	19,1	1262	1146	471	571	574	631	682	759	1,7	0,3
12P	7,13	7,32	18,9	19,1	3079	3100	356	449	434	512	1817	1810	0,3	0,2
13P	8,11	7,89	19,8	19,1	1103	1010	397	488	484	531	736	684	0,3	0,4
14P	7,58	7,34	19,4	20,6	1214	1232	341	417	416	449	819	770	6,9	4,3
15P	7,90	7,58	18,6	19,1	868	846	476	433	580	503	557	539	0,1	0,1
16P	8,01	7,60	19	21,6	954	939	378	449	461	486	598	611	ND	0,4
17P	7,55	(*)	20,44	(*)	4023	(*)	364	(*)	444	(*)	2893	(*)	0,3	(*)
18P	7,60	7,11	19,3	19,6	3639	3256	383	438	467	500	2365	2275	0,5	0,1
19P	7,89	7,39	19,4	20,6	1604	1498	487	606	594	689	977	964	0,5	4
21P	7,47	7,06	19,2	19,2	847	837	335	417	408	457	538	539	0,1	0,2
30P	7,80	6,88	19,3	19,7	2186	2187	550	620	670	651	1391	1255	0,7	0,2
32P	8,00	7,36	19,1	19,1	1017	1012	386	438	471	492	599	673	0,1	0,5
33P	7,18	6,93	20,2	19,7	21810	21930	561	651	684	741	13520	13634	11	8,1
34P	7,70	7,35	19,6	23,9	788	821	351	404	428	460	474	513	0,2	0,6
AySA-LM740	7,65	6,93	20,4	20,2	1475	1447	478	543	583	616	843	915	4,5	2,7
AySA-MO119	10,09	8,95	21,5	20,1	881	1380	354	48	NSC	53	407	89	2,7	7,3
AySA-EE713	8,10	6,86	19,9	19,9	958	953	387	467	472	522	669	569	2,4	0,4
AySA-CF721	8,33	7,29	21,1	20,6	605	584	167	192	NSC	227	406	390	0,4	0,3
AySA-AB715	7,69	6,82	20,0	22,0	684	719	312	391	380	414	393	456	ND	18
AySA-LA702	8,33	7,93	21,2	21,2	3782	3748	528	600	NSC	706	2286	2156	0,1	0,3
AySA-AV701	7,51	7,42	21,2	21,2	1733	1694	563	630	686	698	1107	960	7,9	0,4

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra; NSC: No se puede calcular

**Nota:**

Los Bicarbonatos se calculan a partir de la Alcalinidad cuando el pH es menor a 8,3

La campaña correspondiente a marzo, se realizó entre el 25 de marzo y el 15 de abril de 2013



**CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHE**

**PARAMETROS FISICO-QUIMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS SEPTIEMBRE 2012 - MARZO 2013**

Código del Pozo	PARAMETROS DE CALIDAD																			
	Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio		Silíce Total		Fósforo de Ortofosfatos	
	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013
	mg Cl/l		mg CaCO <sub>3</sub> /l		mg Ca/l		mg Mg/l		mg SO <sub>4</sub> /l		mg As/l		mg Na/l		mg K/l		mg SiO <sub>2</sub> /l		mg P-PO <sub>4</sub> /l	
1P	11,0	10,9	64,4	61,0	18,8	16,7	4,3	4,7	18	18	0,063	0,069	222	217	8,5	7,3	55	26,3	0,10	0,11
2P	232	186	273	282	84,5	82,6	15,1	18,5	272	287	0,031	0,030	384	394	18	17	56	30,6	0,058	0,060
3P	15,5	12,7	132	131	29,8	36,3	14,9	9,8	93	94	0,032	0,010	256	254	14	14	59	33,9	0,066	0,059
4P	9,0	9,4	57,2	70,5	13,3	14,1	5,9	8,6	35	39	0,041	0,043	182	193	9,5	9,8	57	30,8	0,097	0,092
5P	80,0	70,0	379	311	111	106	25,4	11,4	46	48	0,010	0,012	192	190	12	12	69	69,5	< 0,030	< 0,030
6P	1794	1826	621	595	145	162	63,2	46,7	469	439	0,012	0,011	1569	1500	39	40	47	51,4	0,25	0,24
7P	64,5	66,0	152	150	42,7	41,6	11,0	11,2	37	40	0,022	0,022	243	242	11,0	11	58	28,9	0,049	0,051
8P	58,5	49,1	200	158	53,2	49,7	16,4	8,3	12	11	0,026	0,026	170	130	12	12	59	31,1	0,038	0,043
9P	49,5	49,1	94,0	103	23,9	25,9	8,4	9,3	55	59	0,046	0,042	189	215	12	12	55	53,4	0,13	0,12
10P	12,0	12,4	71,6	68,7	19,6	16,0	5,7	7,0	28	27	0,067	0,061	182	175	14	17	54	56,8	0,11	0,15
11P	23,5	25,3	109	113	31,1	28,3	7,7	10,3	80	84	0,035	0,032	239	242	12	12,0	56	29,4	0,072	0,075
12P	493	486	500	512	142	154	35,1	28,7	497	496	0,015	0,016	476	508	24	22	56	30,5	0,038	0,070
13P	17,0	17,4	54,8	75,5	14,4	17,6	4,6	7,6	61	53	0,039	0,034	216	225	9,5	9,5	56	29,4	0,081	0,087
14P	55,0	58,6	187	180	52,1	52,8	13,9	11,7	78	92	0,022	0,022	191	196	9,5	9,0	61	31,5	0,045	0,040
15P	7,5	9,9	90,0	86,9	21,5	21,9	8,9	7,9	13	17	0,049	0,047	161	173	9,5	9,8	61	60,3	0,097	0,083
16P	36,0	36,7	73,6	71,5	13,6	17,8	9,7	6,6	15	14	0,167	0,170	189	190	8,0	7,3	56	28,3	0,10	0,10
17P	742	(*)	650	(*)	164	(*)	58,6	(*)	596	(*)	0,009	(*)	746	(*)	25	(*)	46	(*)	0,045	(*)
18P	599	596	566	612	142	163	51,7	50,1	601	642	< 0,006	< 0,006	639	603	24	22	48	24,9	0,057	0,056
19P	84,5	83,4	147	151	37,5	37,9	13,0	13,7	164	143	0,048	0,042	338	317	14	14	52	29,5	0,077	0,072
21P	18,5	15,9	166	152	47,1	45,0	12,0	9,6	14	14	0,025	0,025	130	130	12	11	56	59,1	0,052	0,048
30P	220	212	267	267	71,0	72,1	22,0	21,2	239	259	0,021	0,023	384	387	21	20	54	32,2	0,059	0,062
32P	23,0	22,3	84,0	79,2	26,3	17,0	4,5	8,9	19	22	0,045	0,043	205	196	8,0	7,7	55	57,5	0,11	0,1
33P	6623	7072	2380	2408	321	413	386	335	1508	1606	NSIR	NSIR	4254	4000	110	122	60	55,6	0,080	0,069
34P	14,5	17,9	88,0	91,7	19,4	21,9	9,7	9,0	11	12	0,042	0,037	140	155	9,5	9,8	57	57,5	0,099	0,099
AySA-LM740	84,0	82,4	259	257	65,1	69,3	23,4	20,4	30	31	0,013	0,013	218	217	11	11	66	60,0	0,040	< 0,030
AySA-MO119	78,0	8,9	24,0	40,8	7,4	11,3	1,4	3,0	17	11	ND	< 0,006	184	11	11	< 3,0	5	9,7	< 0,030	0,039
AySA-EE713	32,5	36,2	85,2	73,5	22,6	20,4	7,0	5,5	25	27	0,042	0,041	194	190	9,0	8,1	50	50,1	0,13	0,12
AySA-CF721	34,0	34,7	18,4	11,5	4,1	2,0	2,0	1,6	46	47	0,078	0,067	116	117	5,6	5,5	65	29,4	0,24	0,25
AySA-AB715	8,5	9,4	126	138	26,0	28,5	14,9	16,3	< 6,0	6,6	0,031	0,024	103	88	9,0	11	58	28,5	0,10	0,41
AySA-LA702	667	687	362	384	100	101	27,3	32,1	360	314	0,072	0,067	668	673	38	40	64	31,1	1,4	1,40
AySA-AV701	119	94,3	47,2	45,2	9,5	8,1	6,0	5,9	117	117	0,041	0,050	376	364	16	17	73	66,8	0,19	0,15

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra  
La Campaña Marzo 2013, se realizó entre el 25 de marzo y el 15 de abril de 2013.

**CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHE**

**PARAMETROS FISICO-QUIMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS SEPTIEMBRE 2012- MARZO 2013**

Código del Pozo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO													
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos <sup>1</sup>		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos <sup>2</sup>		Nitrógeno Total	
	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013	Septiembre 2012	Marzo 2013
	mg NTK/l		mg N-NH <sub>3</sub> /l		mg N-NO <sub>3</sub> /l		mg NO <sub>3</sub> /l		mg N-NO <sub>2</sub> /l		mg NO <sub>2</sub> /l		mg N-N <sub>total</sub> /l	
1P	ND	ND	ND	ND	1,9	8,9	8,4	8,9	ND	ND	ND	ND	1,9	2
2P	< 1,0	ND	0,1	< 0,09	3,6	15,1	15,9	15,1	0,012	ND	0	ND	3,6	3,4
3P	ND	<1,0	< 0,09	0,1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4P	ND	ND	< 0,09	< 0,09	< 1,0	2,8	ND	2,8	ND	ND	ND	ND	ND	1
5P	ND	<1,0	0	ND	42	163,9	186	163,9	0,012	ND	0,0	ND	42,0	37,0
6P	3,3	3,6	2,9	3,4	ND	ND	ND	ND	ND	< 0,012	ND	ND	3,3	3,6
7P	ND	ND	ND	ND	8,7	38,1	38,5	38,1	ND	ND	ND	ND	8,7	8,6
8P	ND	ND	ND	ND	22	79,7	97,5	79,7	0,012	ND	0	ND	22,0	18,0
9P	ND	ND	ND	ND	< 1,0	ND	ND	ND	0,012	ND	0,0	ND	ND	ND
10P	ND	< 1,0	< 0,09	0,18	< 1,0	2,0	ND	2,0	0,012	0,023	0	0,075	ND	ND
11P	ND	ND	< 0,09	< 0,09	< 1,0	ND	ND	ND	0,012	ND	0	ND	ND	ND
12P	ND	<1,0	< 0,09	ND	5,2	23,5	23,0	23,5	ND	ND	ND	ND	5,2	5,3
13P	ND	< 1,0	< 0,09	0,14	14,0	40,8	62,0	40,8	0,05	0,054	0,165	0,178	14,1	9,3
14P	ND	ND	ND	< 0,09	20	84,2	88,6	84,2	0,012	< 0,012	0	ND	20,0	19,0
15P	ND	ND	ND	ND	< 1,0	10,2	ND	10,2	ND	ND	ND	ND	ND	2
16P	ND	ND	ND	ND	6,5	29,2	28,8	29,2	0,04	0,092	0	0,303	6,5	6,7
17P	ND	(*)	< 0,09	(*)	7,3	(*)	32,3	(*)	0,020	(*)	0,066	(*)	7,3	(*)
18P	ND	ND	ND	0,12	4,2	1,9	18,6	1,9	0,012	< 0,012	0	ND	4,2	4,4
19P	< 1,0	< 1,0	0,12	< 0,09	< 1,0	4,9	ND	4,9	0,012	< 0,012	0	ND	ND	1
21P	ND	ND	ND	ND	6	33,2	26,6	33,2	ND	ND	ND	ND	6	7,5
30P	ND	< 1,0	0,09	ND	3,2	14,6	14,2	14,6	0,012	ND	0	ND	3,2	3,3
32P	ND	< 1,0	< 0,09	< 0,09	12	93,0	53,2	93,0	0,020	ND	0,066	ND	12,0	21,0
33P	4,5	4,9	4,4	4,5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,5	4,9
34P	ND	<1,0	< 0,09	ND	< 1,0	8,9	ND	8,9	ND	ND	ND	ND	ND	2
AySA-LM740	ND	ND	< 0,09	ND	26	110,8	115	110,8	0,012	ND	0	ND	26,0	25,0
AySA-MO119	1,1	<1,0	0,52	<0,09	ND	ND	ND	ND	0,020	0,068	0,066	0,223	1,1	ND
AySA-EE713	ND	<1,0	ND	ND	1,1	6,2	4,9	6,2	ND	ND	ND	ND	1,1	1,4
AySA-CF721	ND	<1,0	ND	ND	1	8,0	4,4	8,0	0,012	ND	0	ND	1	1,8
AySA-AB715	ND	<1,0	ND	0,82	1,4	1,5	6,2	1,5	ND	ND	ND	ND	1,4	ND
AySA-LA702	3,9	3,9	3,9	3,7	< 1,0	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	3,9	3,9
AySA-AV701	ND	ND	< 0,09	<0,09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra

<sup>1</sup> Los Nitratos (NO<sub>3</sub>) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO<sub>3</sub>)

<sup>2</sup> Los Nitritos (NO<sub>2</sub>) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO<sub>2</sub>)

La campaña correspondiente a marzo, se realizó entre el 25 de marzo y el 15 de abril de 2013