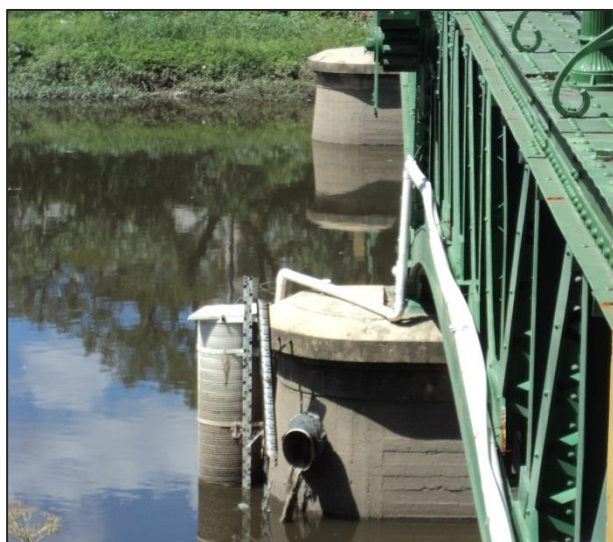


CUENCA MATANZA RIACHUELO

MEDICIÓN DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Informe Trimestral de Abril - Junio 2013



Julio de 2013

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR)

Dirección General Técnica

Coordinación de Calidad Ambiental



CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	3
1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS.....	5
1.1. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO	5
1.1.1. Interpretación de los resultados del Río Matanza Riachuelo (curso principal de la CMR) ...	9
1.1.3. Interpretación de los Resultados: Afluentes y Descargas al Río Matanza Riachuelo	10
1.1.4. Instalación de escalas hidrométricas y realización aforos sistemáticos en diferentes puntos o estaciones de la Cuenca Matanza Riachuelo	12
1.2. Monitoreo de Parámetros Biológicos de la Cuenca Matanza Riachuelo	27
1.3. Monitoreo Automático y Continuo de Parámetros Físico-Químicos de la Cuenca Matanza Riachuelo	27
1.4. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA.....	40
1.4.1. Monitoreo de Parámetros Biológicos de la Franja Costera Sur del Río de la Plata ...	40
2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	41
2.1. MEDICIÓN DE PROFUNDIDADES DEL AGUA (niveles freáticos y piezométricos).....	42
2.2. MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	49
3. BASE DE DATOS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO	49
4. BIODIVERSIDAD	54
5. GLOSARIO	56
ANEXO I: TABLAS SITIOS DE MONITOREO CMR y FCS: Agua superficial	59
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.	60
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.	62
ANEXO II: Resultados de calidad de Agua Superficial y Sedimentos en la Cuenca Matanza Riachuelo	64
ANEXO III: Resultados de las campañas de medición de caudales en el Río Matanza Riachuelo y Afluentes: diciembre de 2012	68
ANEXO IV: Listado de pozos de monitoreo de Agua Subterránea	71
ANEXO V- Medición de niveles de Marzo-Abril 2013.....	72

RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se reportan las actividades desarrolladas durante el período abril – junio 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. O sea 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 químicos 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 solo los resultados de los parámetros medidos a campo con sondas específicas 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). Los datos analíticos de laboratorio de las muestras de agua superficial tomadas durante la campaña de mayo de 2013, se hallan aún en procesamiento.

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 la fecha se realizaron catorce (14) campañas de medición de caudales en 26 sitios de la cuenca (con frecuencia mensual) distribuidos en el curso principal y afluentes. Se presenta tabla y gráficos con los datos de caudales medidos en la última campaña realizada por EVARSA S.A en el período abril-mayo de 2013 en 26 secciones o sitios.

Se incluyen además tabla, histogramas y mapas donde se asientan y grafican las MEDIAS y las MEDIANAS de caudal obtenidas de las catorce (14) campañas de aforo realizadas en las 26 secciones de la CMR realizadas entre octubre de 2011 y mayo 2013. En dicho período se observa la variabilidad registrada en el caudal entre los distintos sitios de la cuenca y, especialmente, la fluctuación en muchos de los sitios durante las diversas campañas.

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.

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

Se pusieron en marcha las estaciones de monitoreo continuo y automática de la calidad del agua superficial ubicadas en Club Regatas Avellaneda, Puente La Noria y en Cañuelas. Las dos primeras se encuentran en proceso de calibración y la de Cañuelas se halla aún en proceso de certificación operativa. De la estación La Noria se presentan datos de los caudales registrados y de los parámetros de calidad que se analizan del mes de junio de 2013 y 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 séptimo 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 70 pozos: 39 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 el último trimestre se registró un descenso de los niveles debido a que las precipitaciones no fueron elevadas durante los meses de veranos y la evapotranspiración es abundante.

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 químicos 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 iniciaron 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 cuenta con financiamiento del Proyecto BIRF “Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza Riachuelo”. Esta etapa del proyecto incluye: 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 es 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.₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Nitratos (N-NO₃-), 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 (LC¹) y límites de detección (LD²). 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.

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.

La campaña del Instituto Nacional del Agua finalizó el día 21 de mayo de 2013, y hasta la fecha solamente se cuenta con la información relacionada a los parámetros medidos *in situ*. Debido a esto tampoco es posible realizar el Análisis de Cumplimiento de la Resolución de ACUMAR N° 03/2009- De Uso IV- Agua Apta para Actividades Recreativas Pasivas.

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

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

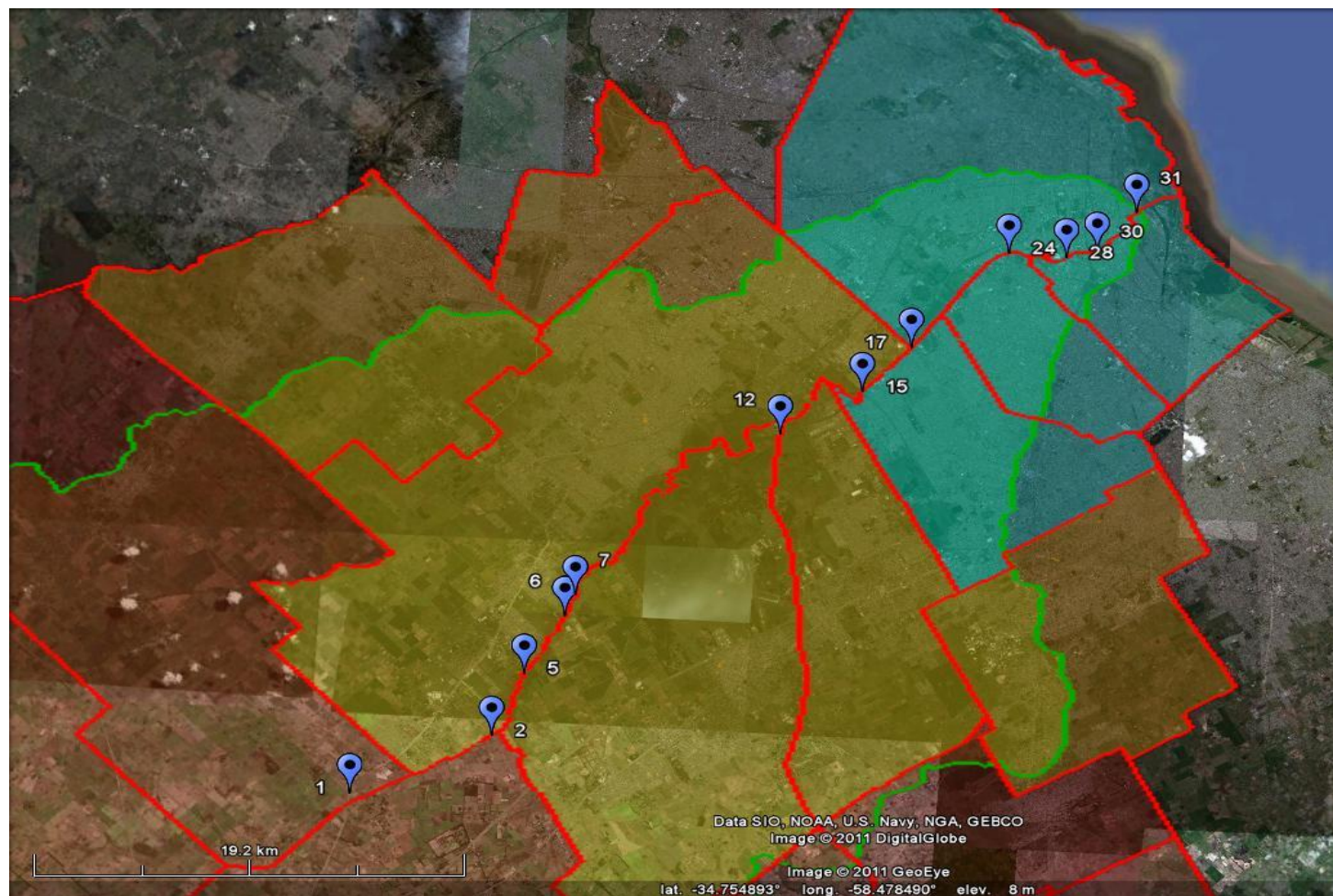


Figura 1.1. Sitios de muestreo en los 12 puntos del curso principal (en color azul).

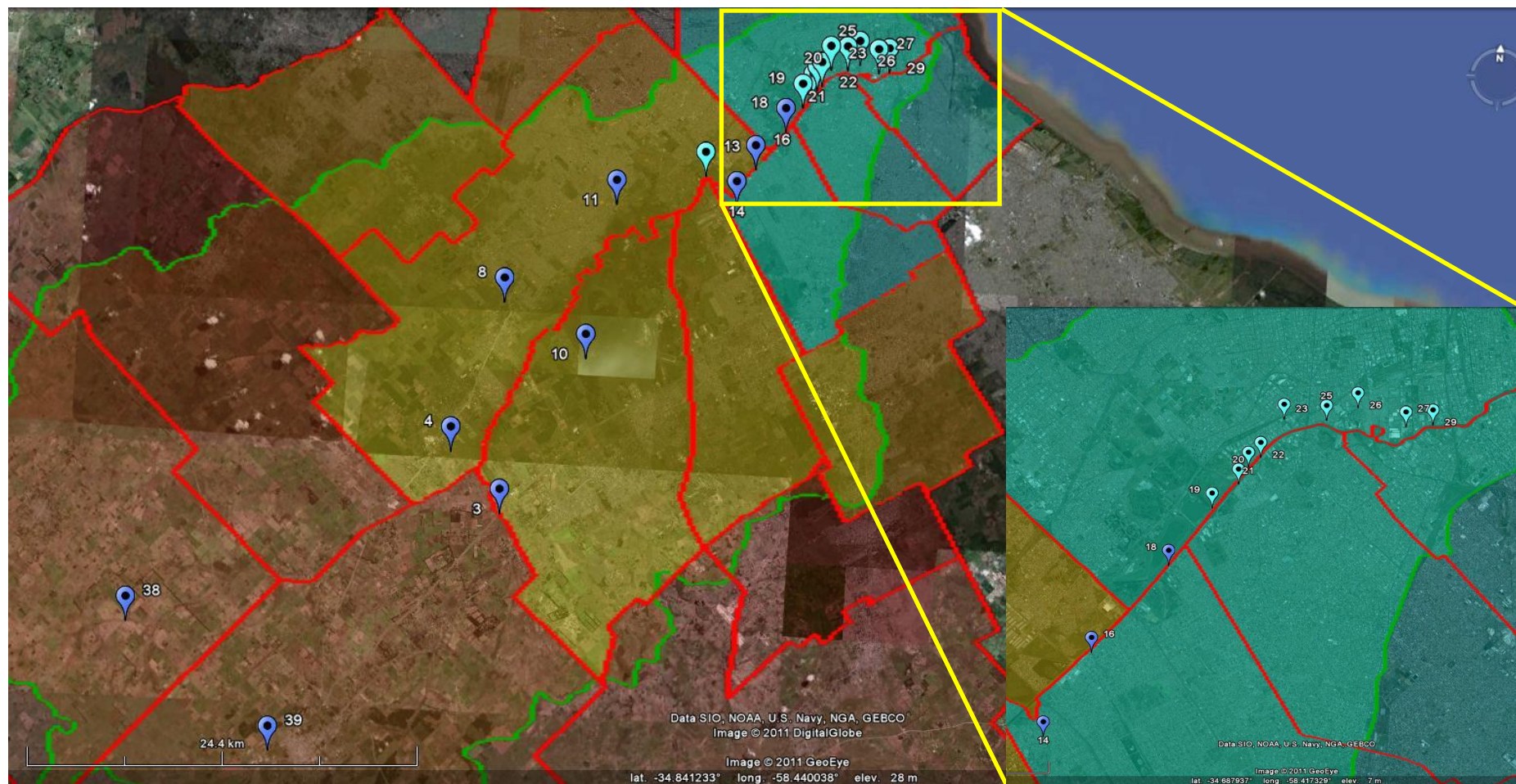


Figura 1.2. Sitios de muestreo en 20 puntos en los afluentes y descargas (en color azul y celeste respectivamente).

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.

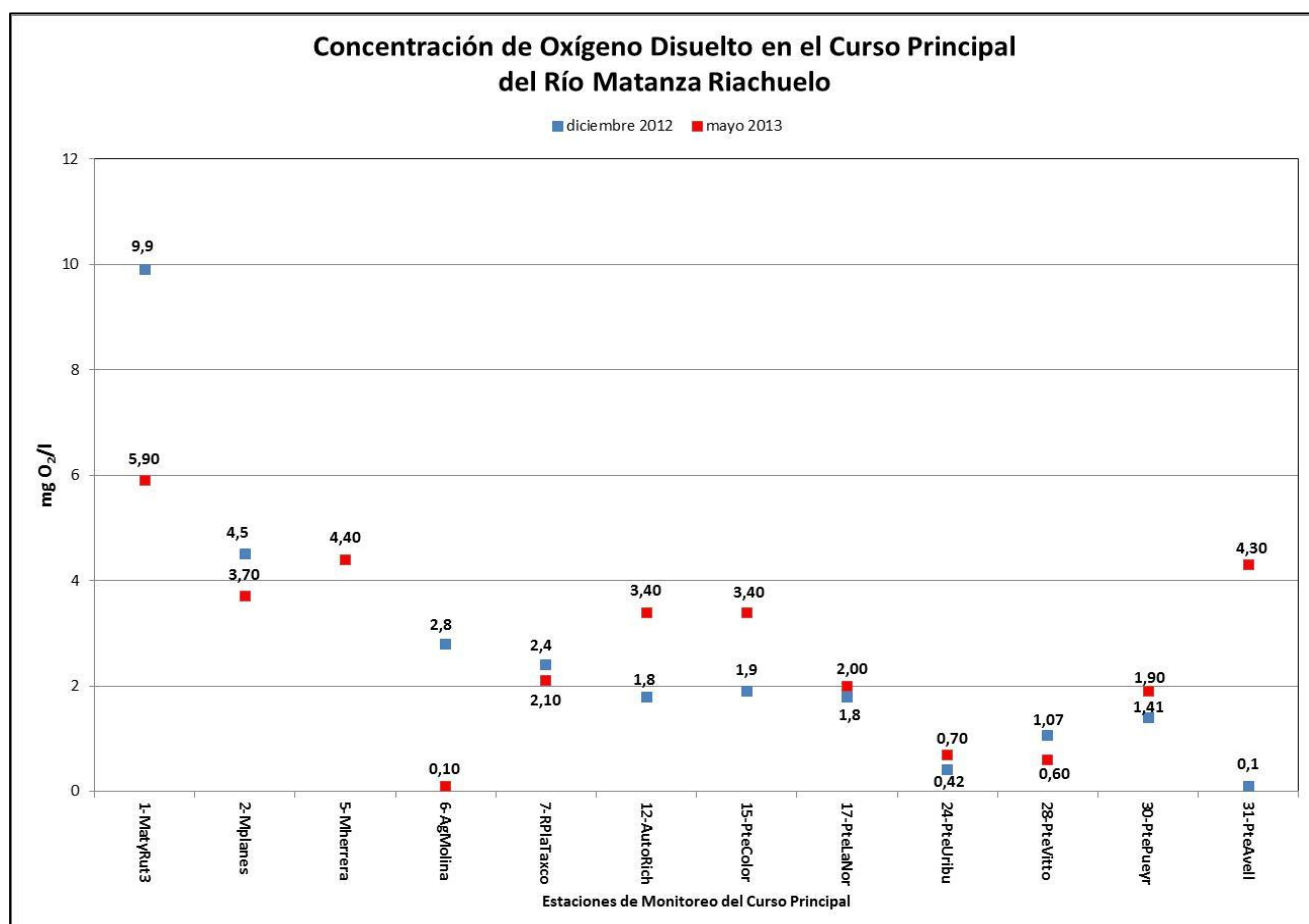


Figura 1.3. Concentración de Oxígeno Disuelto en las aguas del curso principal del Río Matanza Riachuelo en doce (12) sitios comparando las campañas realizadas en diciembre de 2012 y mayo de 2013.

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).

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 O₂/l (Figura 1.4).

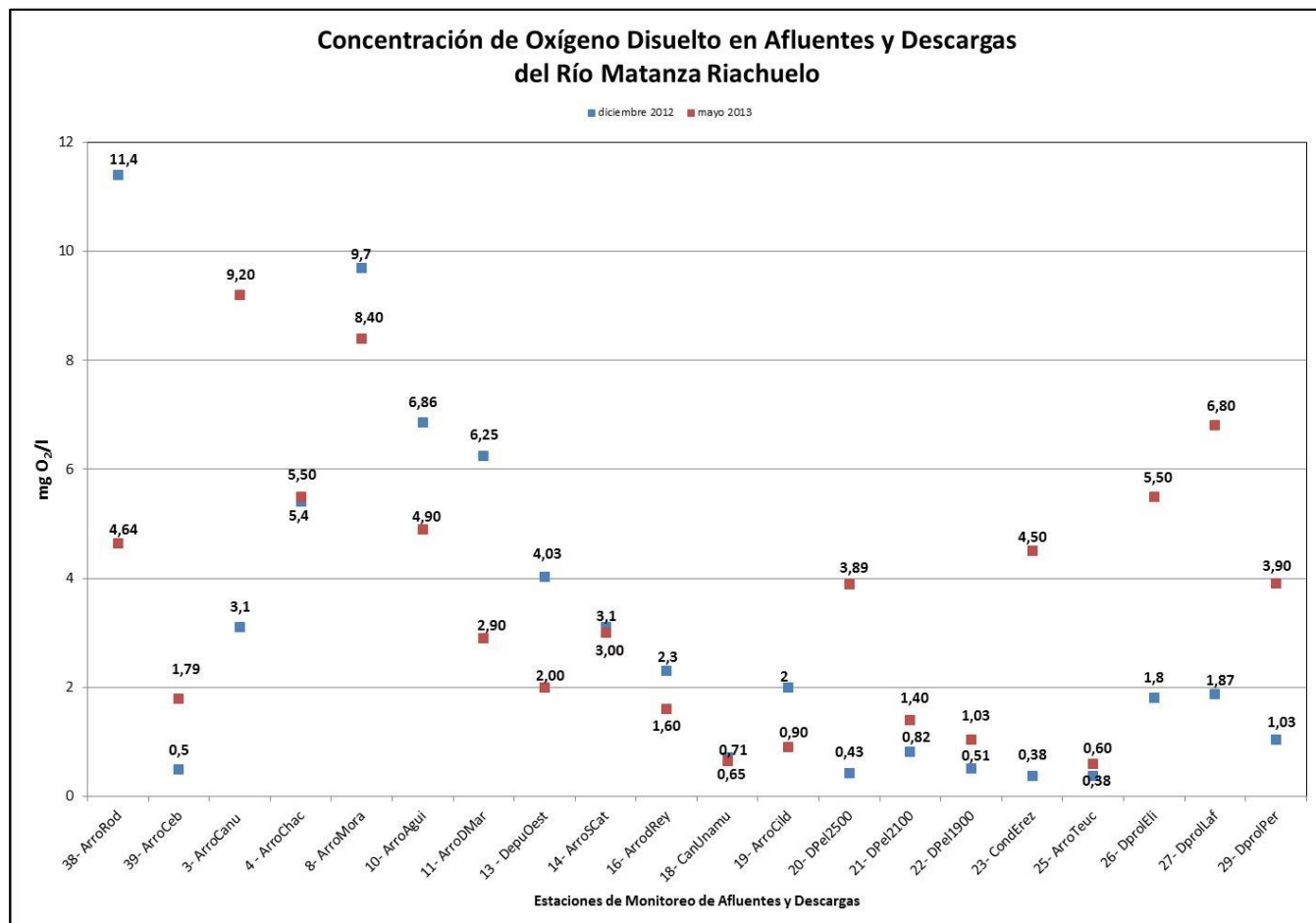
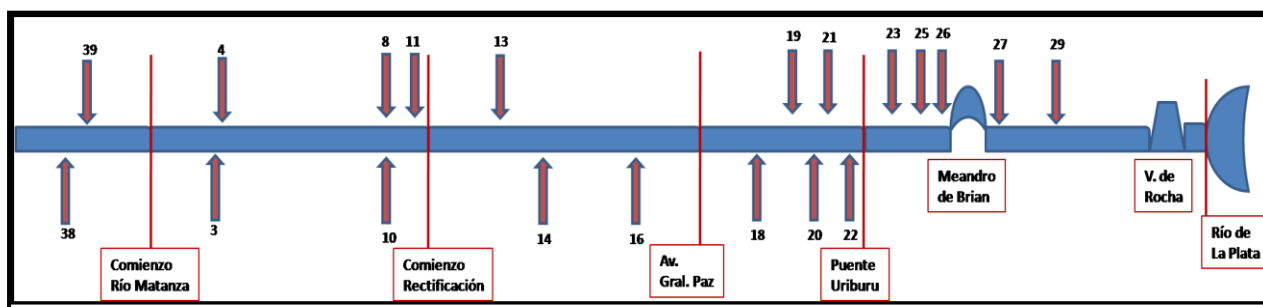


Figura 1.4. Concentración de Oxígeno Disuelto en Afluentes y Descargas del Río Matanza-Riachuelo en las campañas de diciembre de 2012 y mayo de 2013.



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

1.1.4. Instalación de escalas hidrométricas y realización aforos sistemáticos en diferentes puntos o estaciones de la Cuenca Matanza Riachuelo

Para avanzar en el conocimiento de la hidrología superficial de la CMR y poder iniciar el conocimiento de la carga másica de los diferentes contaminantes que transportan los cursos superficiales que componen la misma, a partir del mes de agosto de 2011, la consultora EVARSA S.A, como adjudicataria de la Licitación Pública Nacional 1/2010 para la "Provisión e Instalación de Escalas Hidrométricas y aforos sistemáticos en diferentes secciones de la Cuenca Matanza Riachuelo" dentro del Programa de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza-Riachuelo Préstamo BIRF 7706 AR, ha comenzado a desarrollar los contenidos del Contrato respectivo por prestación de servicios.

Los objetivos de la referida contratación realizada con EVARSA S.A son:

- Instalación de escalas (estaciones hidrométricas) en cincuenta (50) sitios diferentes, ubicados en el curso principal y tributarios, en territorio de la CMR.

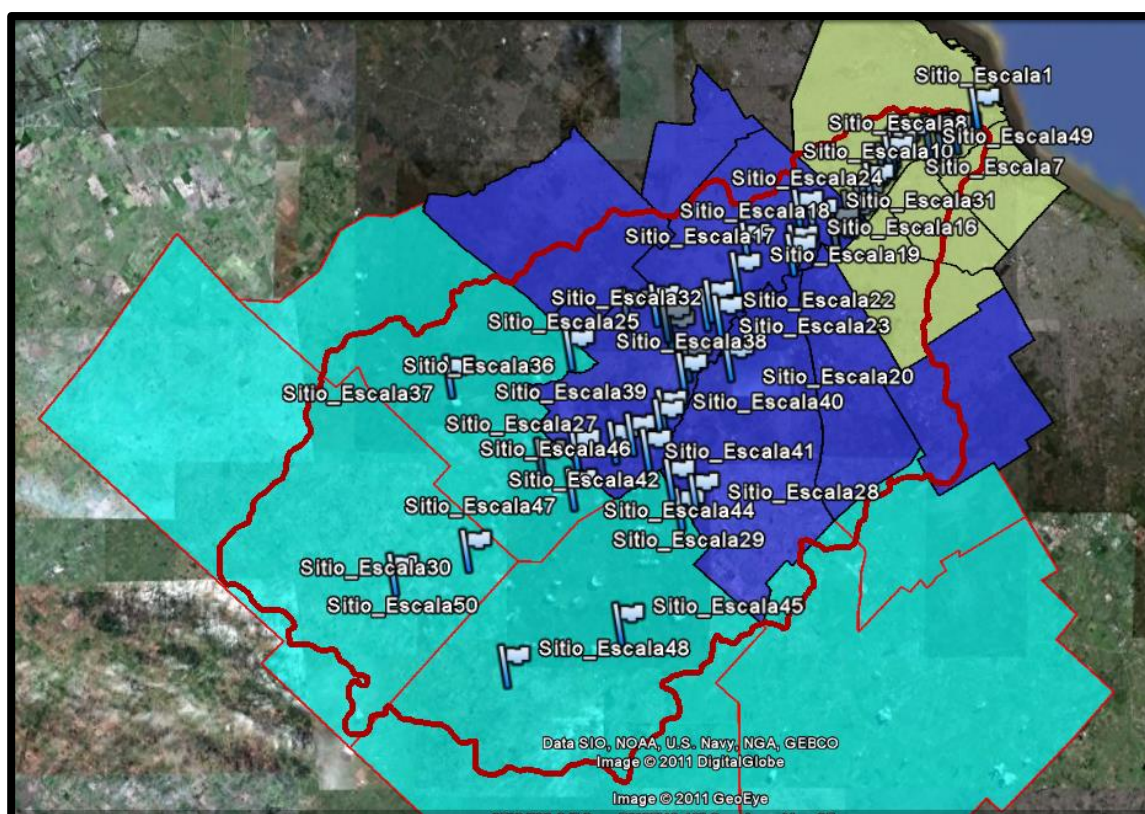


Figura 1.5. Ubicación de los cincuenta (50) sitios de la CMR donde se instalaron escalas. Realización de doce (12) campañas de medición de caudales (aforos periódicos) con frecuencia mensual en veintiséis (26) sitios o puntos en el ámbito de la CMR donde además se realicen determinaciones de calidad de agua superficial.

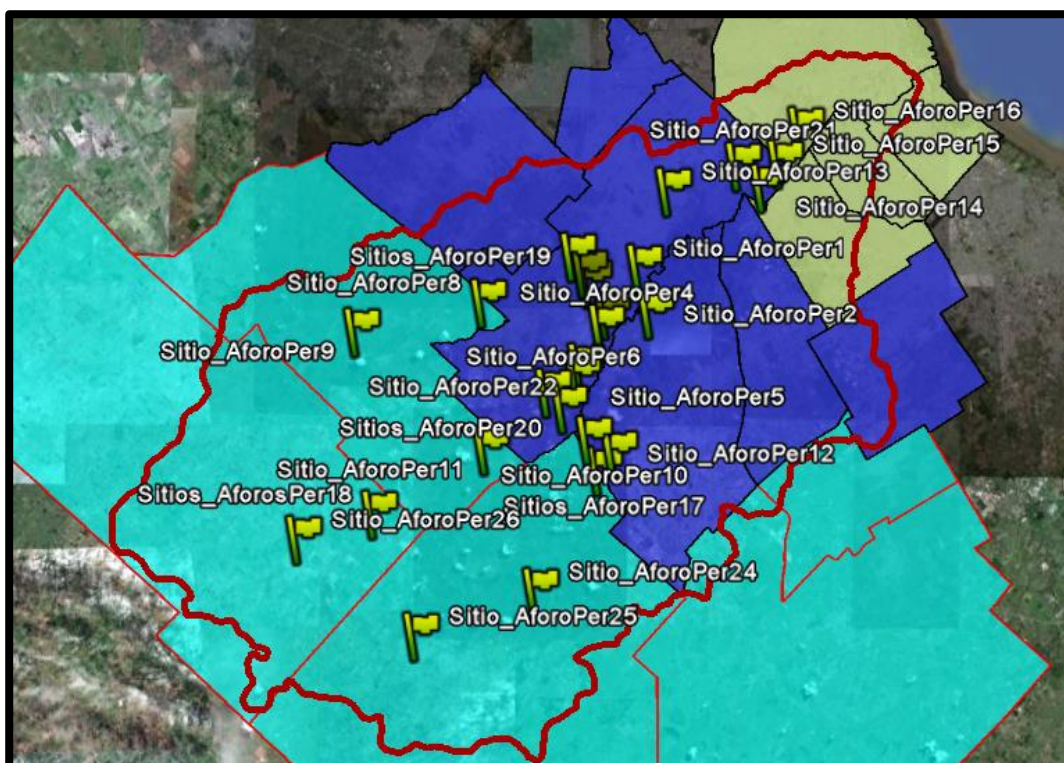


Figura 1.6. Ubicación de los veintiséis (26) sitios de la CMR donde se realiza la medición periódica de caudales.

- Realización de ocho (8) campañas de aforo cuyo objetivo es la construcción de la curva H-Q en seis (6) sitios o puntos en el curso principal de la CMR no influenciados por efecto de las mareas y en cursos tributarios del mismo.

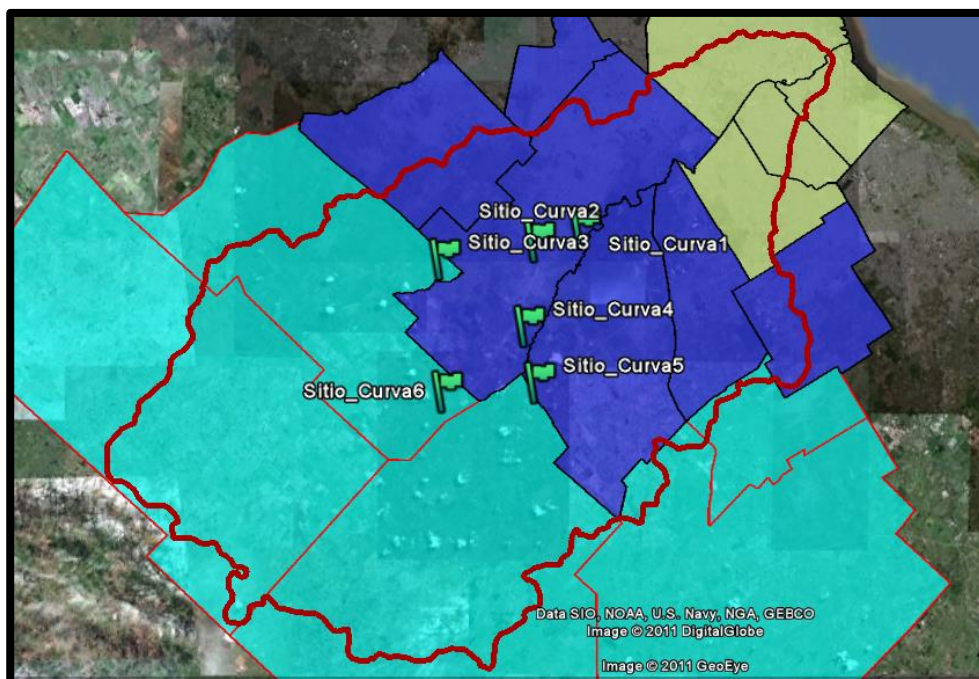


Figura 1.7. Ubicación de los seis (6) sitios ubicados en la CMR para construcción de curva H-Q.

- Realización de seis (6) campañas de aforo en cuatro (4) sitios o puntos en la sección rectificadora del curso principal (Riachuelo) para medir el efecto de las mareas provenientes del Río de la Plata.

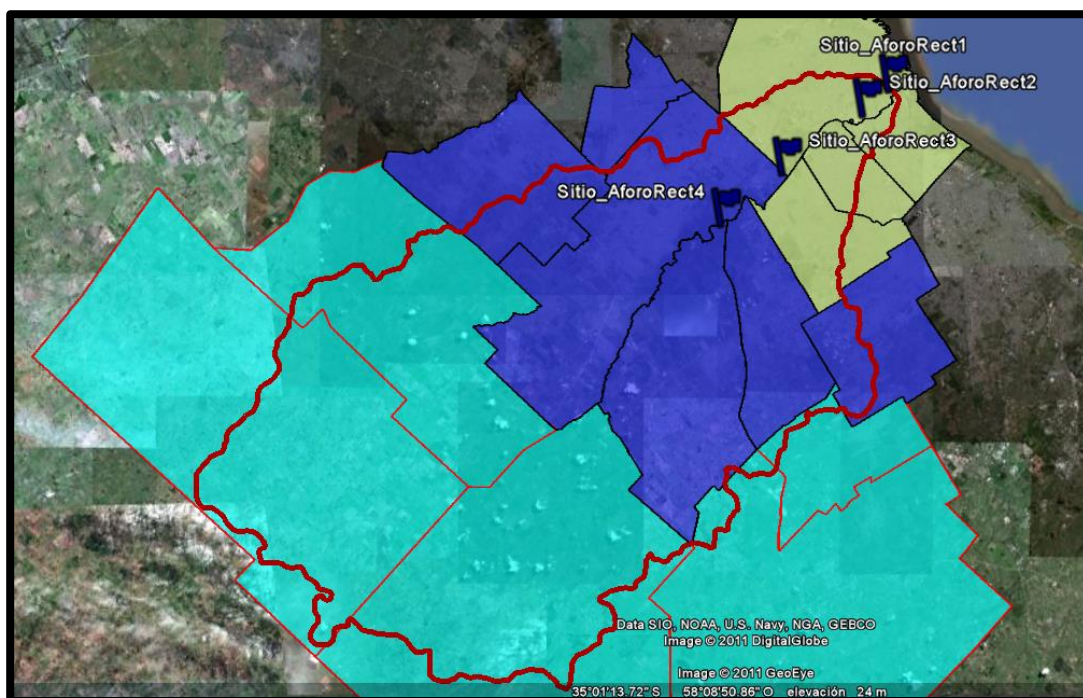


Figura 1.8. Ubicación de los cuatro (4) sitios ubicados en la rectificación del curso principal de la CMR.

EVARSA S.A ha instalado 50 escalas fijas (estación hidrométrica) contempladas en el Contrato de Prestación de Servicios.

EVARSA S.A efectúa todos los meses las campañas de medición de caudales en veintiséis (26) sitios de la CMR donde además el Instituto Nacional del Agua (INA) realiza trimestralmente determinaciones de calidad de agua superficial. Fue entregado el informe correspondiente a la campaña de medición de caudales realizadas durante Diciembre de 2012.

En la Figura 1.9 se presentan los datos de caudales obtenidos durante la campaña realizada en abril-mayo de 2013 en los veintiséis (26) sitios en el ámbito de la CMR.

Es importante la realización de campañas conjuntas donde se realicen mediciones de caudal en forma simultánea con las tomas de muestras de agua superficial para determinaciones analíticas de calidad de agua en el laboratorio, ya que de esa forma se podrá comenzar a expresar los resultados de calidad de agua no solo con valores de concentración como se ha realizado hasta el presente (campañas de monitoreo INA-ACUMAR períodos 2008-2009, 2010-2011 y 2012-2013) sino como transporte másico, siendo esta última forma la más adecuada para expresar la carga de un compuesto o sustancia contaminante que transporta el curso de agua al momento de realizar ambas determinaciones.

Hasta la fecha, la empresa EVARSA S.A ha realizado catorce (14) campañas de medición de caudales en las veintiséis (26) secciones de la CMR (de octubre 2011 a septiembre 2012 y dos (2) adicionales en diciembre de 2012 y abril-mayo de 2013). De las citadas catorce (14) campañas de medición de caudales, seis (6) de ellas: las realizadas en octubre de 2011, febrero de 2012, mayo de 2012, julio 2012, agosto 2012, diciembre 2012 y abril-mayo 2013 se hicieron en forma simultánea con el INA, con lo cual se obtuvieron muestras para realizar determinaciones de calidad del agua superficial y a la vez se midió el caudal que tenía el curso al momento de ser muestreado en el sitio o punto considerado.

La medición de caudal y calidad en forma simultánea permitirá a futuro incrementar la información existente y realizar determinaciones de transporte másico para DBO, DQO, compuestos de nitrógeno, compuestos de fósforo y demás parámetros relevantes.

En la **Tabla 1.1** y en la **Figura 1.3.1** se presentan los caudales medidos en m³/segundo durante abril-mayo de 2013, en cada una de las 26 secciones de medición.

MEDICIÓN DE CAUDALES EN EL RÍO MATANZA RIACHUELO Y AFLUENTES - EVARSA S.A.			
Sitio Caudal (EVARSA)	Sitio Calidad (INA)	CAMPAÑA ABRIL MAYO 2013	
		Fecha	Caudal (m ³ /s)
50- A° Rodríguez	38 - ArroRod	02/05/2013	0,470
20- A° Rodríguez		02/05/2013	0,168
47- A° Cebey	39- ArroCeb	29/04/2013	0,020
6- Río Matanza	1 - MatyRut3	07/05/2013	2,288
19- Río Matanza	2 - MPlanes	07/05/2013	1,151
48- A° Cañuelas	32- ArroCanu1	29/04/2013	0,137
18- A° Cañuelas		29/04/2013	1,538
17- Afluente del Cañuelas	33 - ArroCanu2	29/04/2013	0,243
5- A° Cañuelas	3 - ArroCanu	03/05/2013	2,457
16- A° Chacón	4 - ArroChac	07/05/2013	0,351
4- Río Matanza		07/05/2013	5,128
44- Río Matanza	5 - MHerrera	07/05/2013	6,676
15- Río Matanza	6 - AgMolina	02/05/2013	3,353
45- Río Matanza	7 - RPIaTaxco	07/05/2013	8,268
14- A° Morales	37 - ArroMora1	02/05/2013	0,149
3- A° Morales		22/05/2013	0,799
13- Afluente del Morales		09/05/2013	0,114
12- A° Morales	8 - ArroMora	09/05/2013	1,112
2- A° Morales		09/05/2013	0,796
1- Río Matanza		04/05/2013	5,124
11- A° Aguirre	10 - ArroAgui	09/05/2013	0,065
10- A° Don Mario	11 - ArroDMar	09/05/2013	1,094
21- Cauce viejo del RM	13 - DepuOest	09/05/2013	2,380
9- A° Santa Catalina	14 - ArroSCat	10/05/2013	0,379
8- A° del Rey	16 - ArroDRey	10/05/2013	0,585
7- Canal Unamuno	18 - CanUnamu	21/05/2013	0,031

Tabla 1.1. Resultados de campaña de medición de caudales de abril-mayo de 2013

Como puede observarse en la tabla anterior, las dos primeras columnas indican el número de sitio para la medición de caudal y su correspondencia para la determinación de calidad (donde además del número de sitio o estación se indica el código de la misma). Es necesario confirmar que cada punto geográfico donde se mide el caudal y en forma simultánea se toman muestras para las determinaciones de calidad es el mismo. La tabla permite observar que solo hay correspondencia caudal –calidad diecinueve (19) sitios.

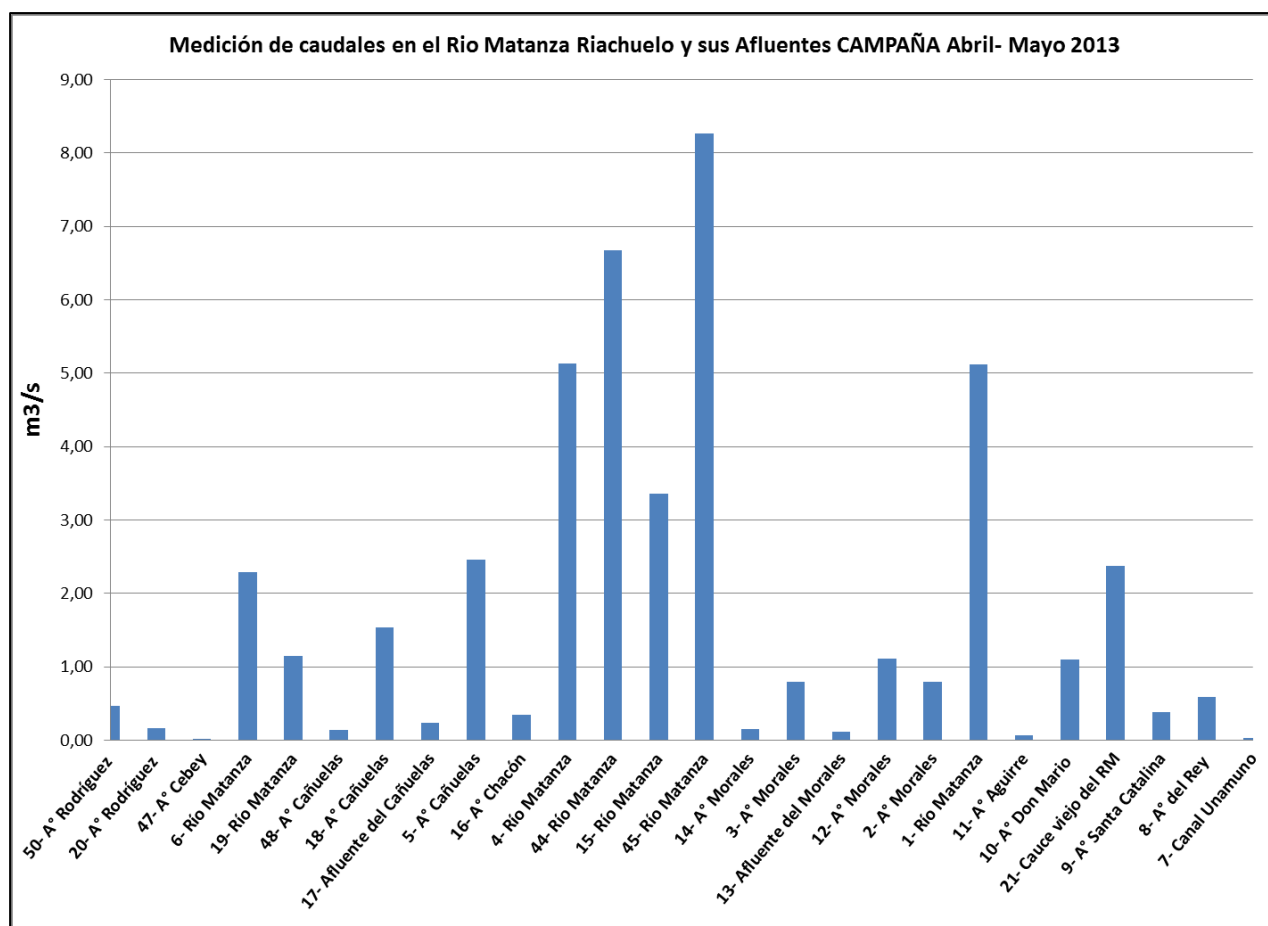


Figura 1.9. Resultados de campaña de medición de caudales de abril-mayo de 2013.

Integrando gráficamente los resultados de las mediciones de caudal realizadas en las catorce (14) campañas realizadas a la fecha, durante el período octubre 2011 – abril-mayo 2013, para los veintiséis (26) sitios donde se midió el caudal, se obtiene la gráfica que a continuación se adjunta, en la cual se puede apreciar la significativa variabilidad registrada en el caudal no solo entre los mencionados sitios de la CMR, sino principalmente la variabilidad observada en varios de dichos sitios al comparar los resultados obtenidos en cada una de las campañas realizadas. En la **Tabla 1.2** y en las **Figuras 1.10, 1.11, 1.12 y 1.13** se listan y grafican los resultados de las catorce (14) campañas realizadas por EVARSA.

MEDICIÓN DE CAUDALES EN EL RÍO MATANZA RIACHUELO Y AFLUENTES - EVARSA S.A.																	
Código de Estación	Caudal (m ³ /s)															MEDIA	MEDIANA
	Campaña N°1 Octubre 2011	Campaña N°2 Noviembre 2011	Campaña N°3 Diciembre 2011	Campaña N°4 Enero 2012	Campaña N°5 Febrero 2012	Campaña N°6 Marzo 2012	Campaña N°7 Abril 2012	Campaña N°8 Mayo 2012	Campaña N°9 Junio 2012	Campaña N°10 Julio 2012	Campaña N°11 Agosto 2012	Campaña N°12 Septiembre 2012	Campaña N°13 Diciembre 2012	Campaña N°14 Abril-Mayo 2013			
50- A° Rodríguez	0,292	0,064	0,396	0,332	0,291	4,386	0,493	0,552	0,345	0,392	6,300	0,480	0,472	0,470	1,090	0,433	
20- A° Rodríguez	0,153	0,057	0,075	0,132	0,052	6,368	0,111	0,102	0,115	0,116	7,100	0,110	0,096	0,168	1,054	0,113	
47- A° Cebeý	0,056	0,188	0,187	0,102	0,146	0,374	0,082	0,113	0,168	0,142	0,670	0,100	0,012	0,020	0,169	0,128	
6- Río Matanza	0,451	0,579	0,421	0,206	0,215	2,458	0,290	0,302	0,336	0,483	23,400	3,400	3,491	2,288	2,737	0,467	
19- Río Matanza	0,449	0,369	0,283	0,220	0,327	0,625	0,245	0,761	0,259	0,292	0,655	0,920	0,631	1,151	0,513	0,409	
48- A° Cañuelas	0,040	0,390	0,039	0,036	0,047	0,072	0,030	0,032	0,096	0,035	1,266	0,190	0,073	0,137	0,177	0,059	
18- A° Cañuelas	0,098	1,154	0,033	0,249	1,490	1,300	0,151	1,110	0,190	0,393	1,932	1,300	1,450	1,538	0,885	1,132	
17- Afluente del Cañuelas	0,064	0,016	0,039	0,041	0,031	0,092	0,045	0,044	0,105	0,079	1,698	0,160	0,408	0,243	0,219	0,071	
5- A° Cañuelas	0,261	1,148	0,123	0,019	0,118	0,237	0,183	0,235	0,147	0,232	30,100	2,230	1,050	2,457	2,753	0,236	
16- A° Chacón	0,305	0,301	0,392	0,244	0,385	0,467	0,355	0,578	0,288	0,812	0,223	0,390	0,355	0,351	0,389	0,355	
4- Río Matanza	0,712	2,418	0,785	0,492	0,177	5,942	0,860	1,972	0,783	2,352	12,600	3,790	2,352	5,128	2,883	2,162	
44- Río Matanza	1,146	2,181	0,757	0,753	1,396	6,660	1,030	2,087	0,998	1,411	16,100	3,440	2,872	6,676	3,393	1,749	
15- Río Matanza	1,331	1,190	1,012	0,782	1,130	5,215	1,452	2,012	1,864	1,769	53,300	2,960	1,995	3,353	5,669	1,816	
45- Río Matanza	1,203	1,832	0,923	0,595	0,616	5,476	1,816	2,365	1,843	1,552	20,900	3,020	12,674	8,268	4,506	1,838	
14- A° Morales	0,239	0,116	0,062	0,004	0,065	0,152	0,051	0,055	0,255	0,467	3,476	0,400	0,301	0,149	0,414	0,151	
3- A° Morales	0,876	0,188	0,200	0,181	0,364	1,053	0,446	0,291	0,606	0,823	5,500	1,510	0,441	0,799	0,948	0,526	
13- Afluente del Morales	0,097	0,024	0,053	0,045	0,083	0,092	0,089	0,112	0,079	0,104	0,154	0,110	0,128	0,114	0,092	0,094	
12- A° Morales	0,614	0,404	0,510	0,492	0,289	0,518	0,530	0,633	0,523	0,725	5,792	1,000	1,275	1,112	1,030	0,572	
2- A° Morales	0,539	0,656	0,586	0,243	0,183	0,535	0,501	0,541	0,358	0,553	24,500	1,000	0,798	0,796	2,271	0,547	
1- Río Matanza	2,998	1,252	0,801	0,731	0,784	8,202	1,123	1,532	1,588	1,621	56,600	3,490	1,542	5,124	6,242	1,565	
11- A° Aguirre	0,131	0,124	0,101	0,010	0,916	0,078	0,086	0,066	0,095	0,087	0,084	0,850	0,187	0,065	0,206	0,091	
10- A° Don Mario	0,244	0,436	0,247	0,270	1,404	0,529	0,461	0,438	0,237	0,415	6,300	1,500	1,020	1,094	1,042	0,449	
21- Cauze viejo del RM	2,336	2,384	2,355	1,881	2,674	2,393	2,393	2,369	2,415	2,467	2,182	2,450	2,123	2,380	2,343	2,382	
9- A° Santa Catalina	0,327	0,443	0,334	0,184	0,290	0,321	0,234	0,209	0,271	0,252	0,258	0,560	1,352	0,379	0,387	0,305	
8- A° del Rey	0,548	0,956	0,460	0,436	0,673	0,504	0,328	0,624	0,800	0,826	0,712	0,550	0,932	0,585	0,638	0,605	
7- Canal Unamuno	0,029	0,009	0,017	0,014	0,026	0,023	0,036	0,045	0,043	0,077	0,095	0,050	0,087	0,031	0,042	0,033	

Tabla 1.2. Resultados de campañas mensuales de medición de caudales durante el período octubre de 2011-abril-mayo 2013.

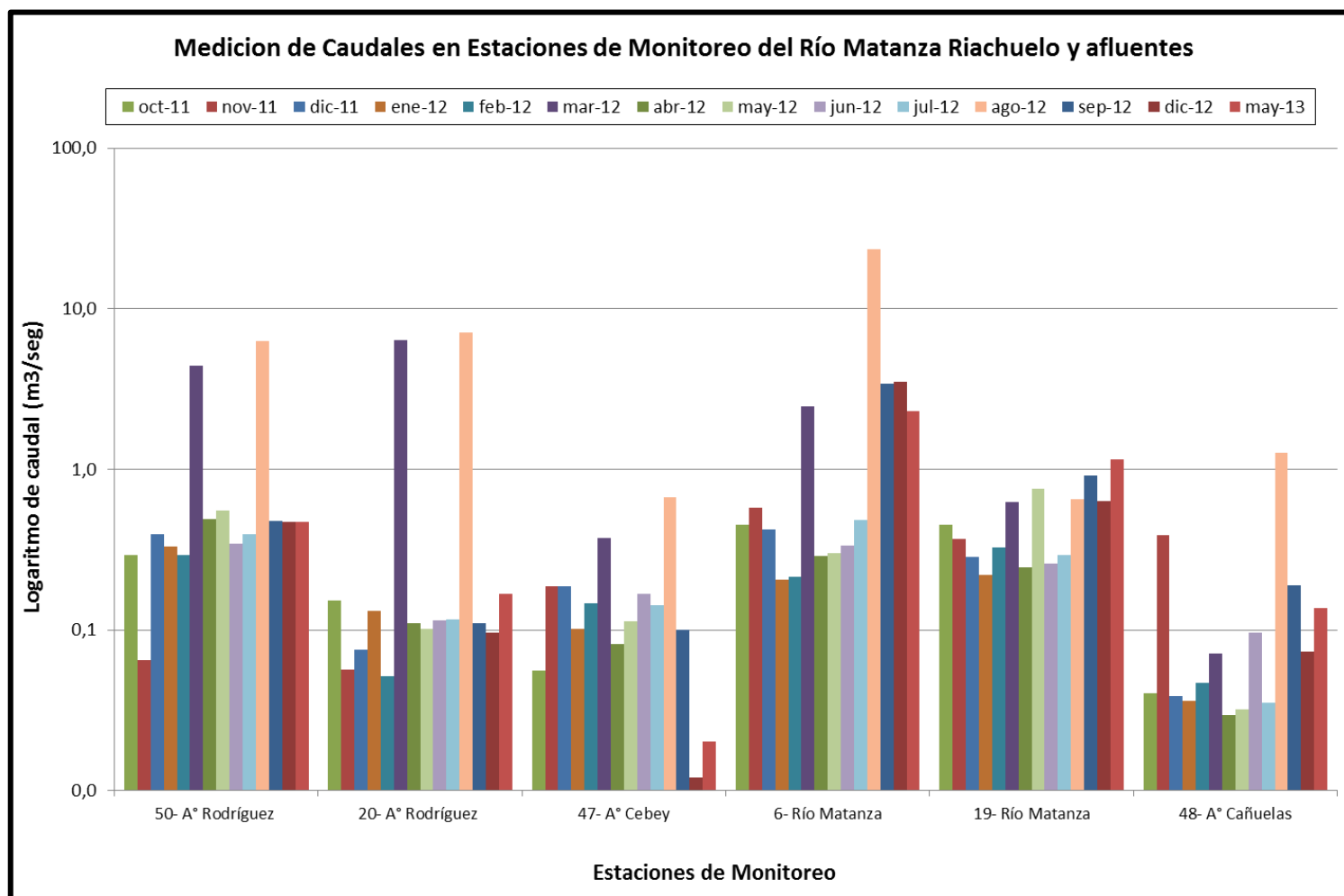


Figura 1.10. Resultados comparativos de campañas mensuales de medición de caudales durante el período octubre de 2011 –mayo 2013.

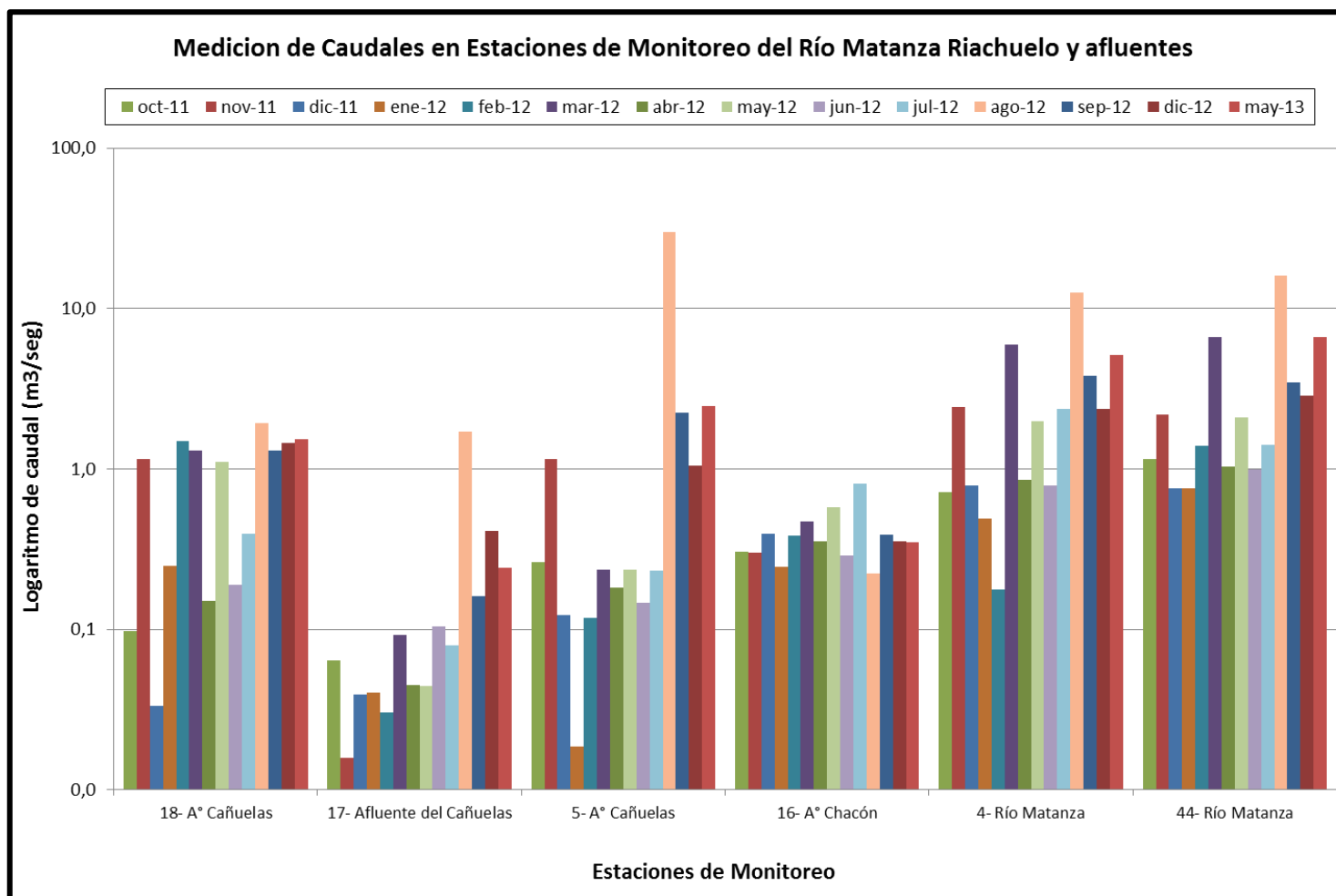


Figura 1.11. Resultados comparativos de campañas mensuales de medición de caudales durante el período octubre de 2011 –mayo 2013.

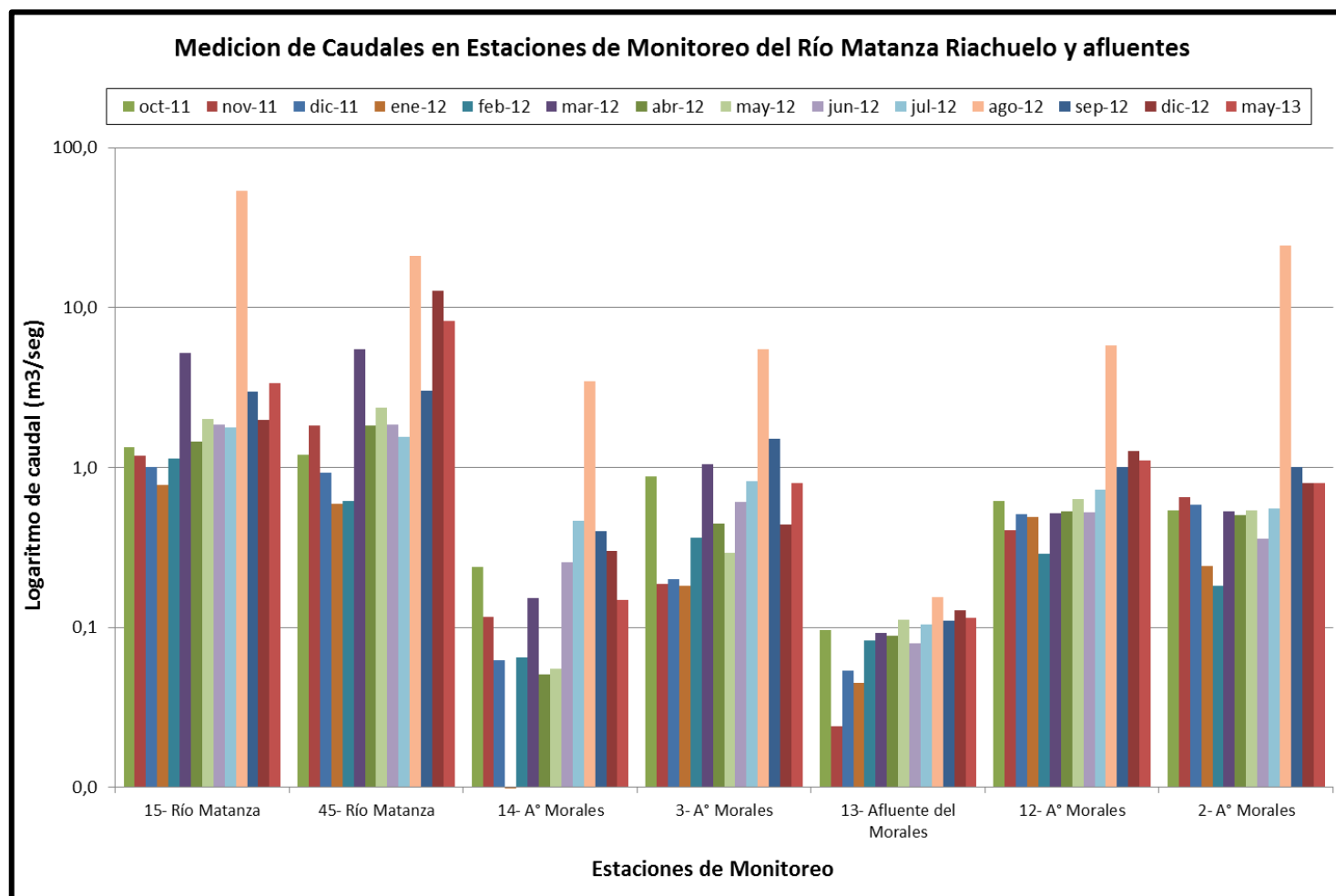


Figura 1.12. Resultados comparativos de campañas mensuales de medición de caudales durante el período octubre de 2011 –mayo 2013.

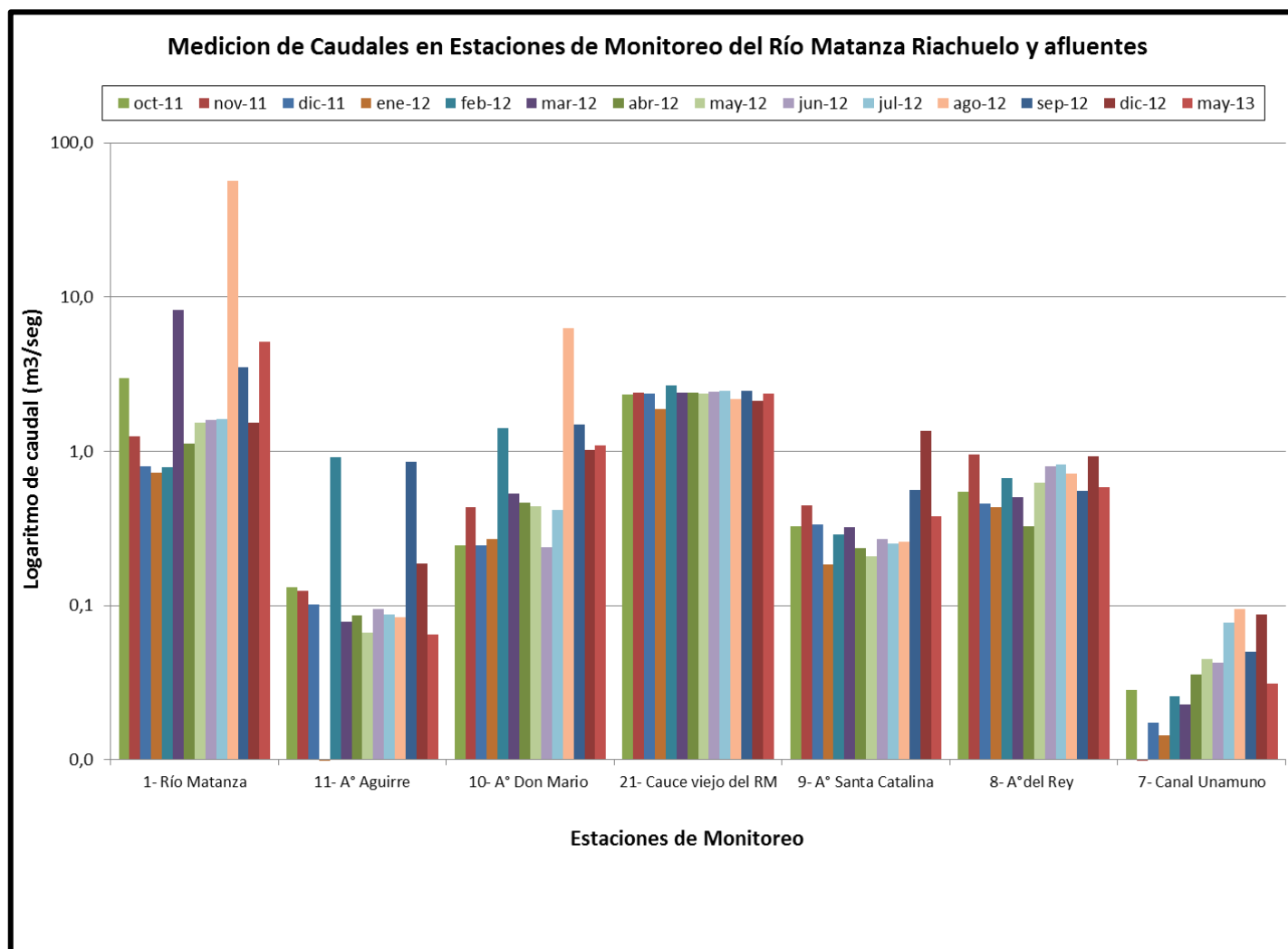


Figura 1.13. Resultados comparativos de campañas mensuales de medición de caudales durante el período octubre de 2011 –mayo 2013.

En las dos últimas columnas de la Tabla 1.2, se indican la media o promedio de caudal obtenido con los datos de caudal de las catorce (14) campañas realizadas por EVARSA y también la mediana obtenida con dichos datos. Ambas medidas estadísticas pueden ser utilizadas pero si se las compara se observa que existen diferencias según se aplique la media o la mediana para cada una de las veintiséis (26) estaciones.

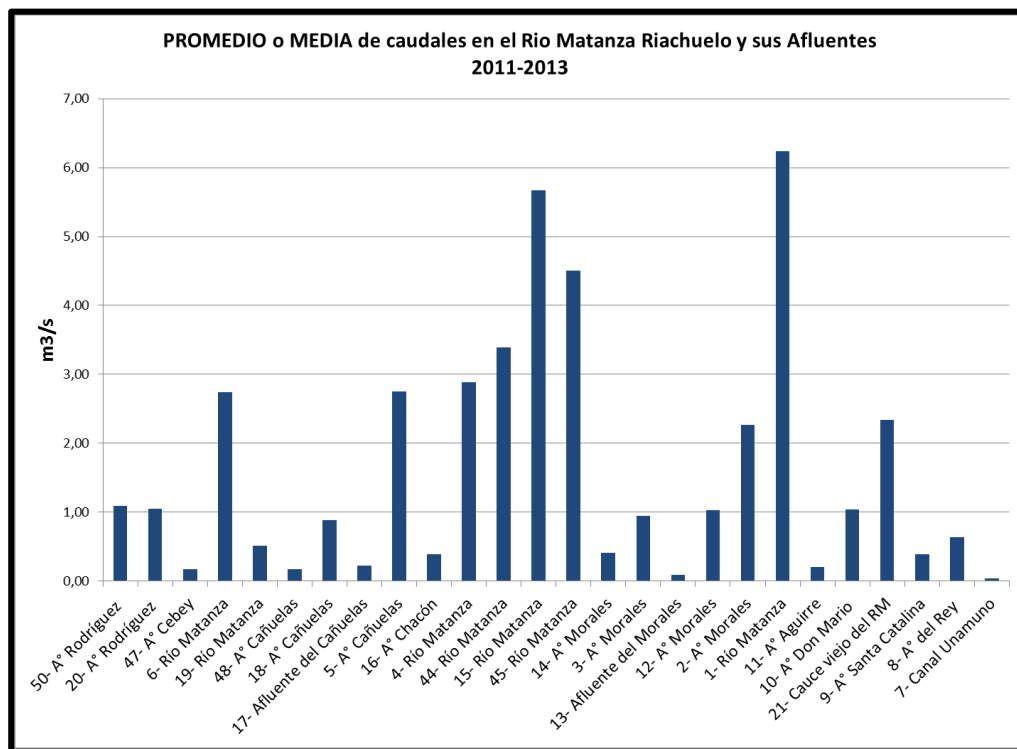


Figura 1.14. Valores MEDIOS O PROMEDIO de caudal de las catorce (14) campañas realizadas por EVARSA.

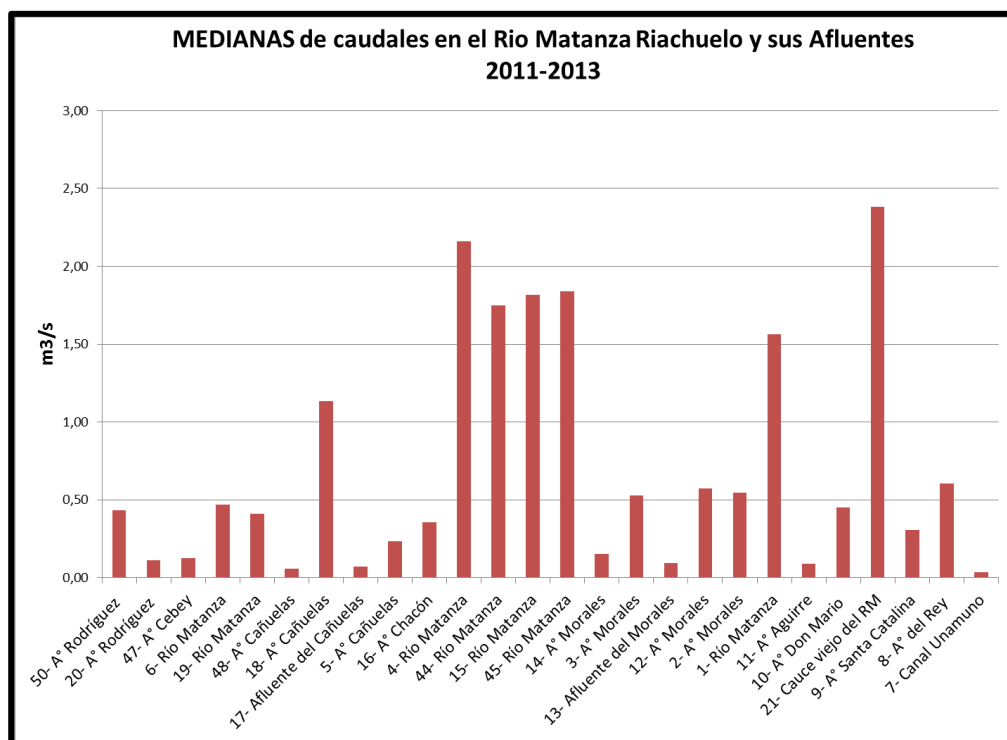


Figura 1.15. Valores de la MEDIANA de caudal de las catorce (14) campañas realizadas por EVARSA.

Tanto la **MEDIA**, también llamada **MEDIA ARITMÉTICA o PROMEDIO**, como así también la **MEDIANA**, son medidas estadísticas que permiten ubicar los valores más representativos de un conjunto de datos.

La **MEDIA** es el valor característico de una serie de datos cuantitativos objeto de estudio que parte del principio de la esperanza matemática o valor esperado y se obtiene a partir de la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos (sacando el promedio).

La **MEDIANA** es el valor que ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor o sea que es el valor de la variable que deja el mismo número de datos antes y después que él.

De estas dos medidas de tendencia central, la **MEDIA** es reconocida como la mejor y más útil. Sin embargo, cuando en una distribución se presentan casos cuyos puntajes son muy bajos o muy altos respecto al resto del grupo, es recomendable utilizar la **MEDIANA**, porque dadas las características de la media, ésta es afectada por los valores extremos. La **MEDIA** se usa para datos numéricos y distribuciones simétricas, es decir sin ningún tipo de sesgo, y es sensible a los valores absolutos. La **MEDIANA** se emplea para datos ordinales o para datos numéricos con distribución sesgada, porque no es sensible a la variación de los extremos.

Código de Estación	CATEGORÍAS según Mediciones de Caudal en 14 Campañas				MEDIA	Categoría x MEDIA	MEDIANA	Categoría x MEDIANA
	Categ. 1	Categ. 2	Categ. 3	Categ. 4				
	De 0 a 1 m ³ /s	De 1 a 2 m ³ /s	De 2 a 3 m ³ /s	> 3 m ³ /s				
50- A° Rodríguez	12	0	0	2	2,21	3	0,49	1
20- A° Rodríguez	12	0	0	2	2,26	3	0,15	1
47- A° Cebey	14	0	0	0	1,24	2	0,17	1
6- Río Matanza	9	0	2	3	4,10	4	2,46	3
19- Río Matanza	13	1	0	0	1,55	2	0,63	1
48- A° Cañuelas	13	1	0	0	1,27	2	0,14	1
18- A° Cañuelas	6	8	0	0	2,01	3	1,30	2
17- Afluente del Cañuelas	13	1	0	0	1,31	2	0,16	1
5- A° Cañuelas	9	2	2	1	4,19	4	2,00	2
16- A° Chacón	14	0	0	0	1,39	2	0,39	1
4- Río Matanza	6	1	3	4	4,13	4	3,00	3
44- Río Matanza	3	4	3	4	4,55	4	3,39	4
15- Río Matanza	1	8	2	3	7,09	4	2,96	3
45- Río Matanza	3	5	1	5	5,76	4	4,51	4
14- A° Morales	13	0	0	1	1,53	2	0,30	1
3- A° Morales	11	2	0	1	2,05	3	0,95	1
13- Afluente del Morales	14	0	0	0	1,15	2	0,10	1
12- A° Morales	10	3	0	1	2,06	3	1,00	1
2- A° Morales	13	0	0	1	3,52	4	0,80	1
1- Río Matanza	3	6	1	4	7,80	4	3,49	4
11- A° Aguirre	14	0	0	0	1,28	2	0,12	1
10- A° Don Mario	9	4	0	1	2,14	3	1,04	2
21- Cauce viejo del RM	1	13	0	0	2,76	3	2,39	3
9- A° Santa Catalina	13	1	0	0	1,42	2	0,38	1
8- A° del Rey	14	0	0	0	1,60	2	0,67	1
7- Canal Unamuno	14	0	0	0	1,12	2	0,04	1

Tabla 1.3. Agrupación de caudales medidos durante el período octubre de 2011-abril-mayo 2013 según cuatro (4) rangos.

En la **Tabla 1.3** se han agrupado los caudales medidos en las veintiséis (26) estaciones en cuatro categorías o rangos:

- CATEGORÍA 1. Caudales de 0 a 1,00 m³/seg.
- CATEGORÍA 2. Caudales de 1,00 a 2,00 m³/seg.
- CATEGORÍA 3. Caudales de 2,00 a 3,00 m³/seg.
- CATEGORÍA 4. Caudales mayores de 3,00 m³/seg.

Para una mejor comprensión tómese el ejemplo del sitio 50 A° Rodríguez. En ese sitio, del total de las catorce (14) campañas de medición de caudales, en doce (12) de las mismas se midió un caudal de rango de 0 a 1,00 m³/seg., y en las dos (2) restantes se midieron caudales mayores de 3,00 m³/seg.

Además la **Tabla 1.3** vincula las categorías de caudal con los valores de la MEDIA y de la MEDIANA para cada uno de los veintiséis sitios o estaciones de medición de caudal.

Para continuar con el mismo ejemplo se puede ver que en el sitio 50 A° Rodríguez, si se considera la MEDIA, el caudal corresponde a la CATEGORÍA 3, mientras que si se considera la MEDIANA el caudal se ubica en la CATEGORÍA 1.

Una forma gráfica de expresar lo anteriormente mencionado se puede observar en la **Figura 1.16**, donde sobre una imagen del mapa conteniendo los límites de la CMR, se ubican los veintiséis sitios donde se mide caudal, y el ícono de cada estación se ha coloreado de acuerdo a la categoría de caudal que tenga en función de la MEDIA. Se suplementa con un gráfico donde se indica la cantidad de estaciones que pertenecen a cada categoría de caudal, considerando la MEDIA, del universo total de veintiséis (26) sitios.

En la **Figura 1.17** se realiza algo similar pero en ese caso graficando las categorías a las que pertenece cada estación en función de la MEDIANA.

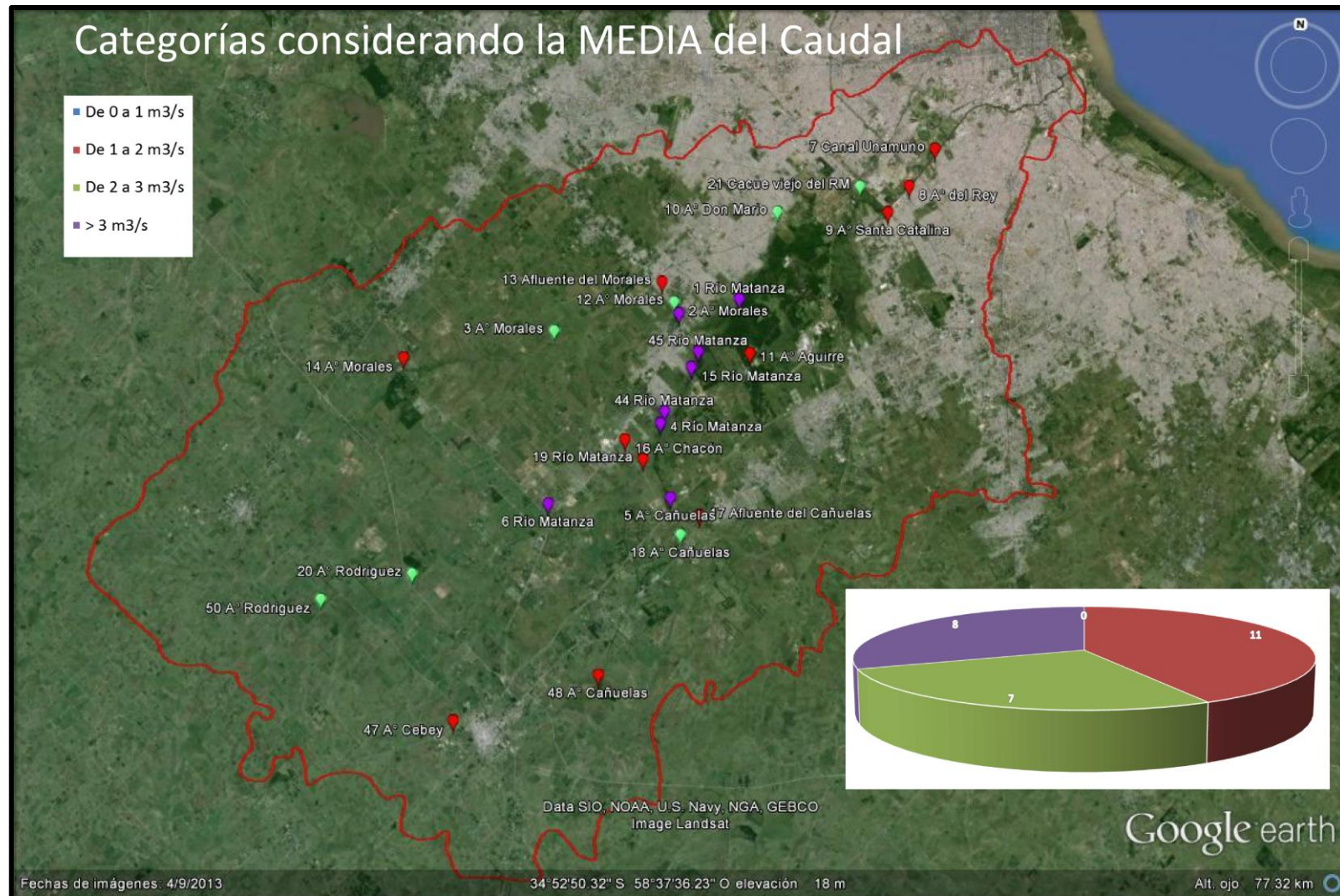


Figura 1.16. Categorías de caudal por sitio considerando la MEDIA.

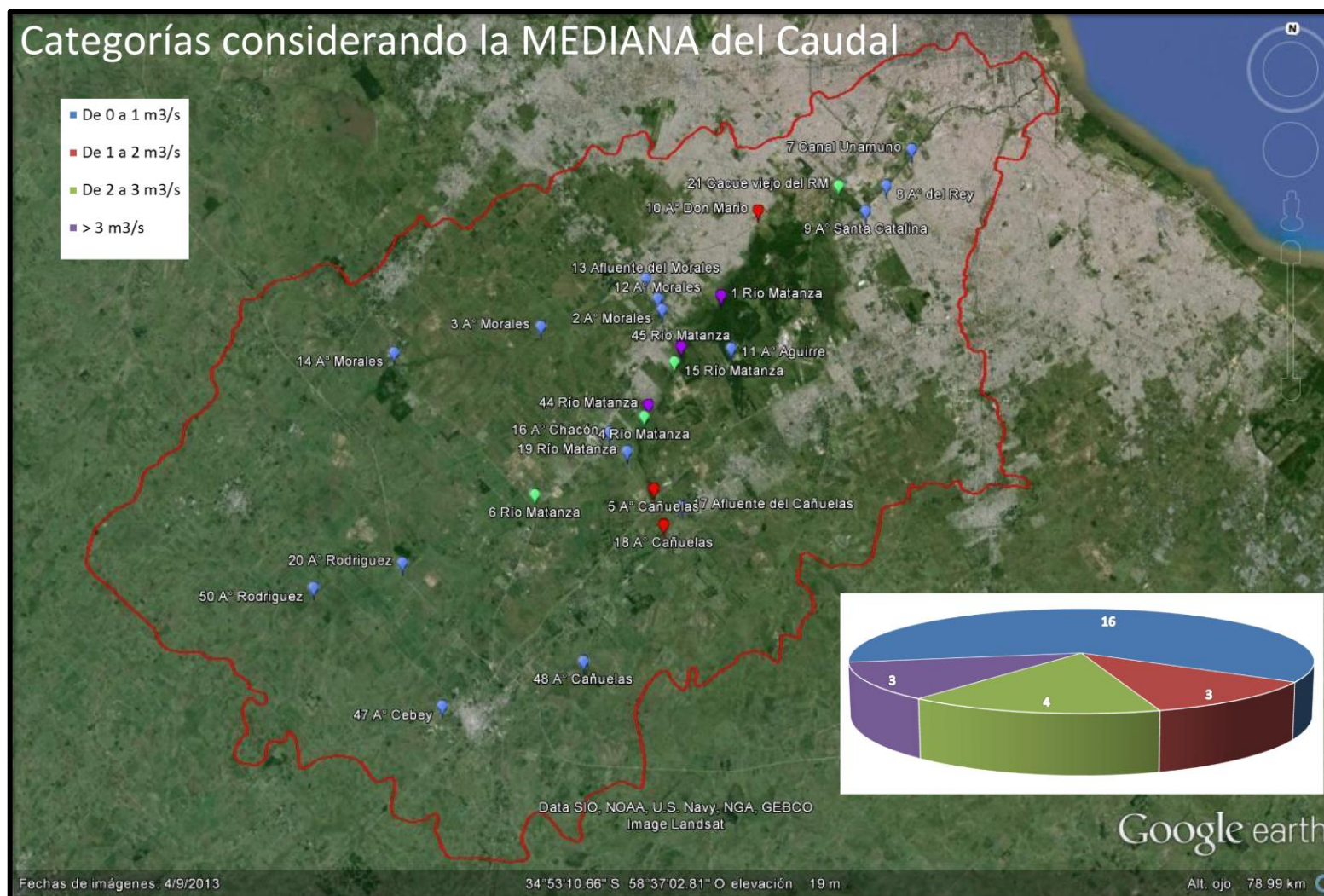


Figura 1.17. Categorías de caudal por sitio considerando la MEDIANA.

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.

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

En este apartado se grafican los resultados generados por la empresa EVARSA como producto del monitoreo automático y continuo de agua superficial en la estación ubicada donde el puente La Noria cruza al cauce del Riachuelo en el período 11/05/2013-10/06/2013 y los acumulativos desde noviembre – diciembre de 2012 a junio de 2013.

Es importante aclarar que esta estación se encuentra aún en proceso de calibración de los equipos de medición de cinco (5) parámetros físico-químicos y del caudal, lo que requiere de procesos de ajuste, corrección y verificación que llevarán a la producción en forma sistemática de datos confiables.

Por otro lado se debe considerar que la ubicación geográfica de la estación referida la coloca entre aquellos sitios del curso del Matanza Riachuelo que están influenciados por los fenómenos de las mareas astronómicas diarias y por supuesto 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.

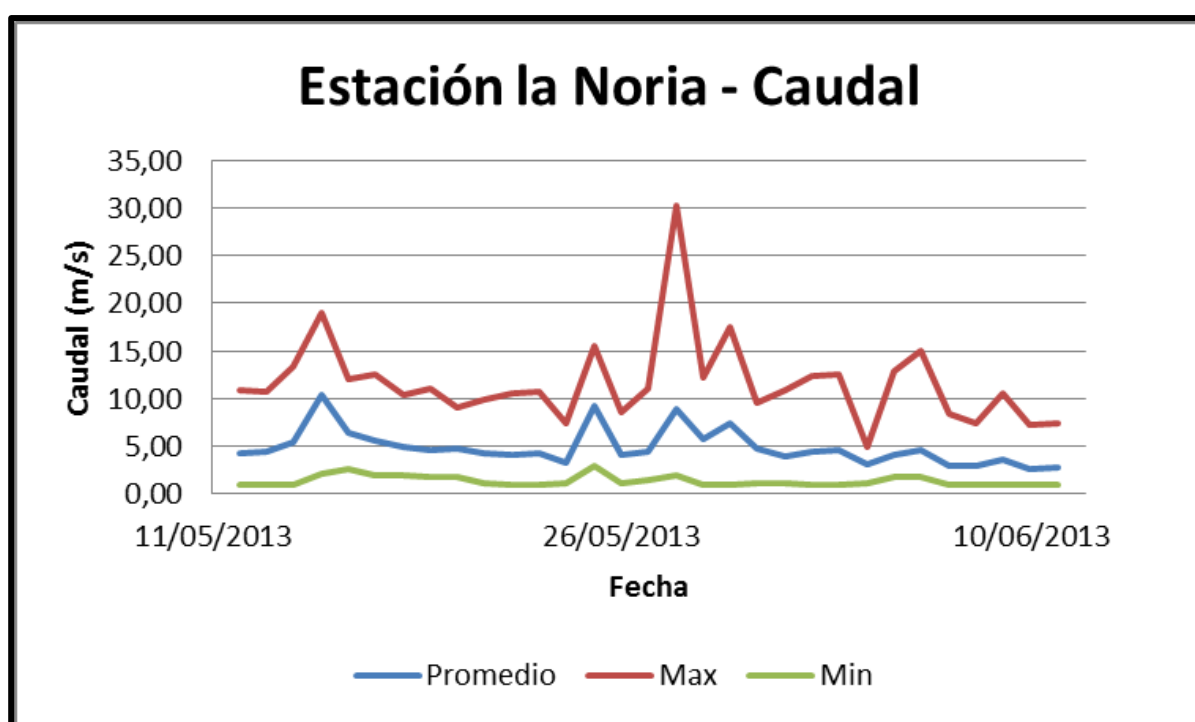


Figura 1.3.1. Valores medios, máximos y mínimos diarios de Caudal medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

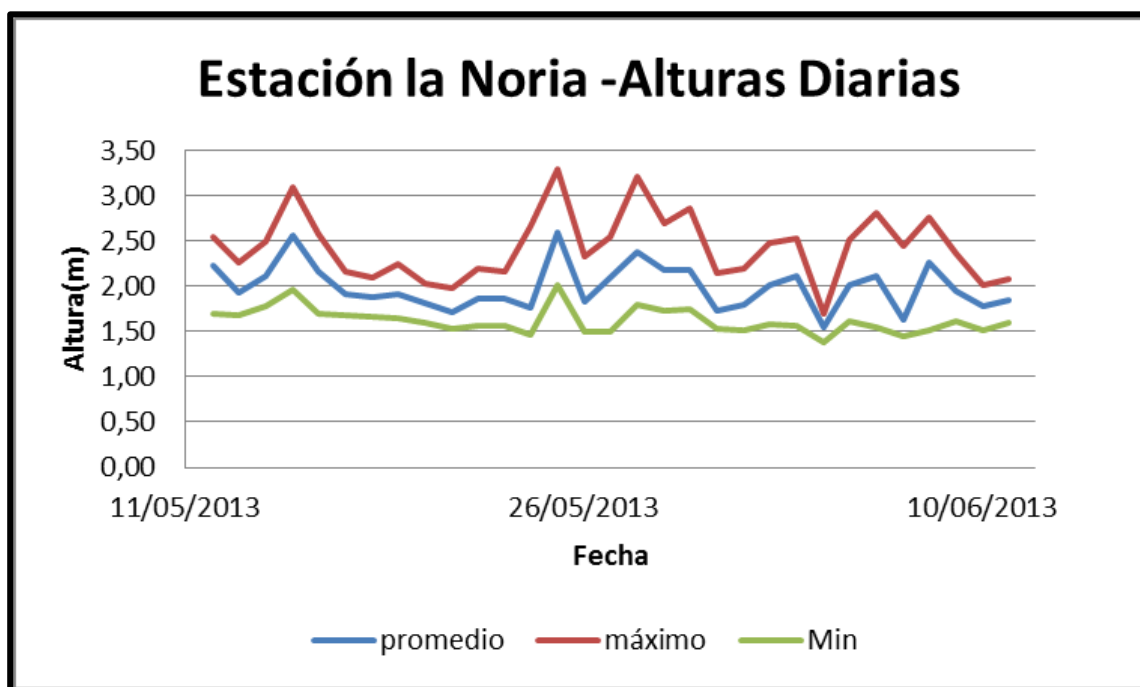


Figura 1.3.2. Valores medios, máximos y mínimos diarios de Alturas medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

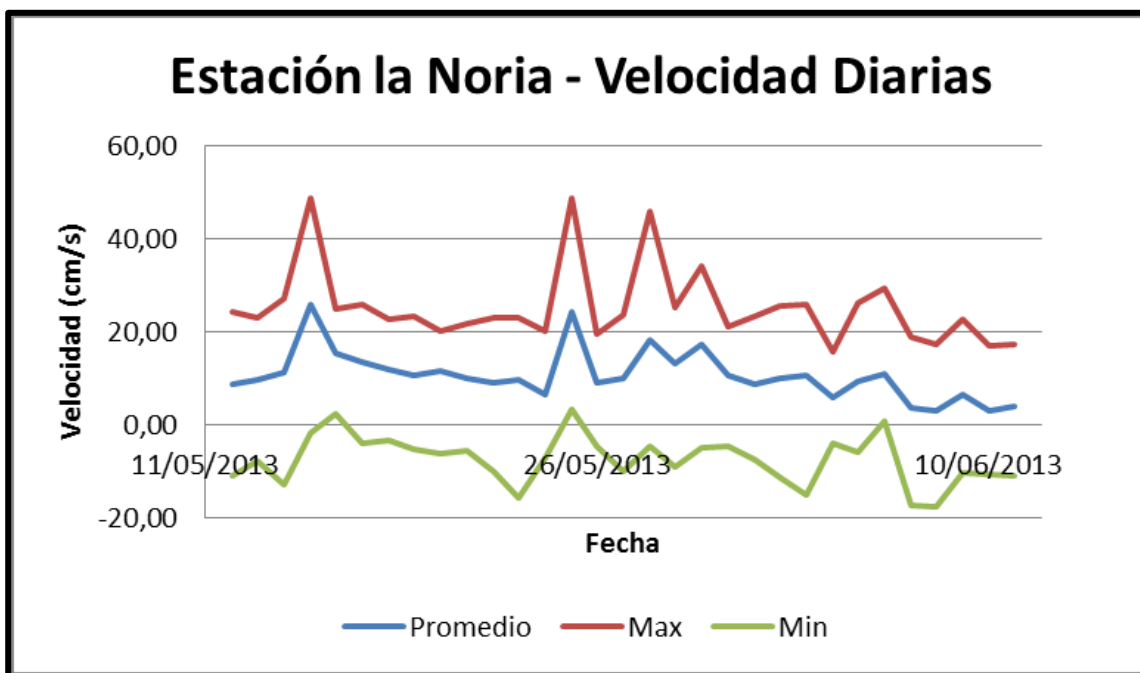


Figura 1.3.3. Valores medios, máximos y mínimos diarios de Velocidades medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

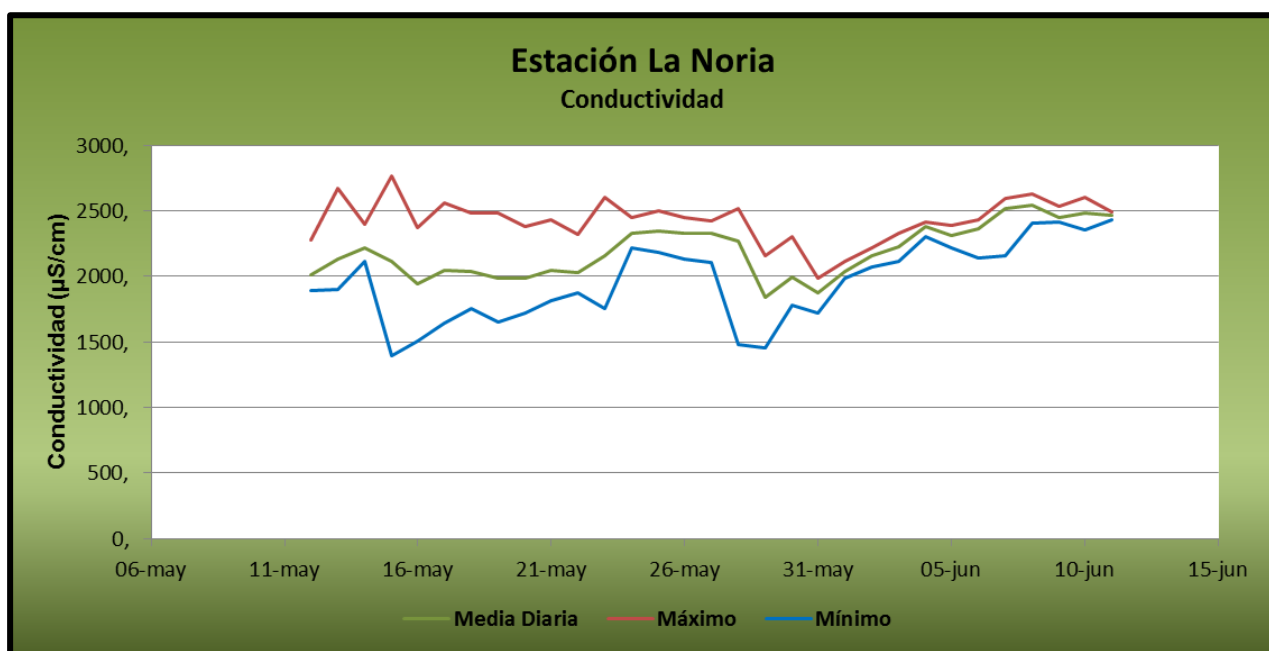


Figura 1.3.4. Valores medios, máximos y mínimos diarios de Conductividad medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

Para el parámetro Conductividad, el equipo presenta la limitación de no registrar valores superiores a los 2.005,00 micro-Siemens/centímetro.

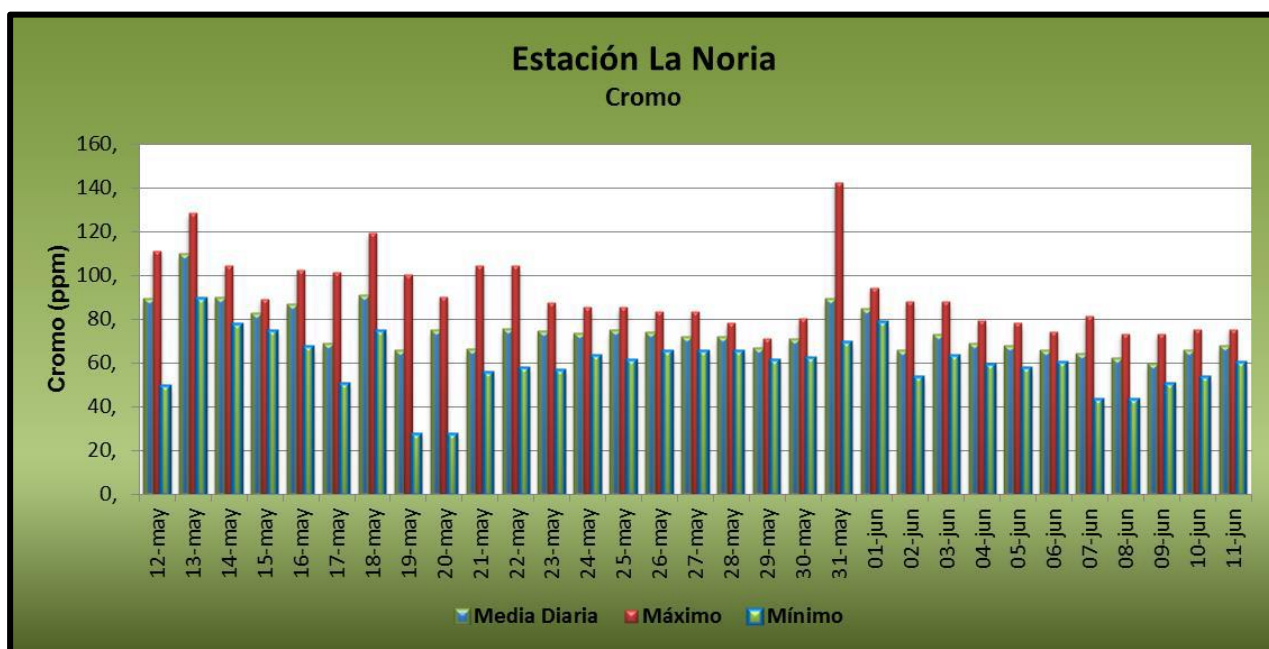


Figura 1.3.5. Concentraciones medias, máximas y mínimas diarias en partes por millón (equivalente a miligramos por litro) de Cromo Total medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

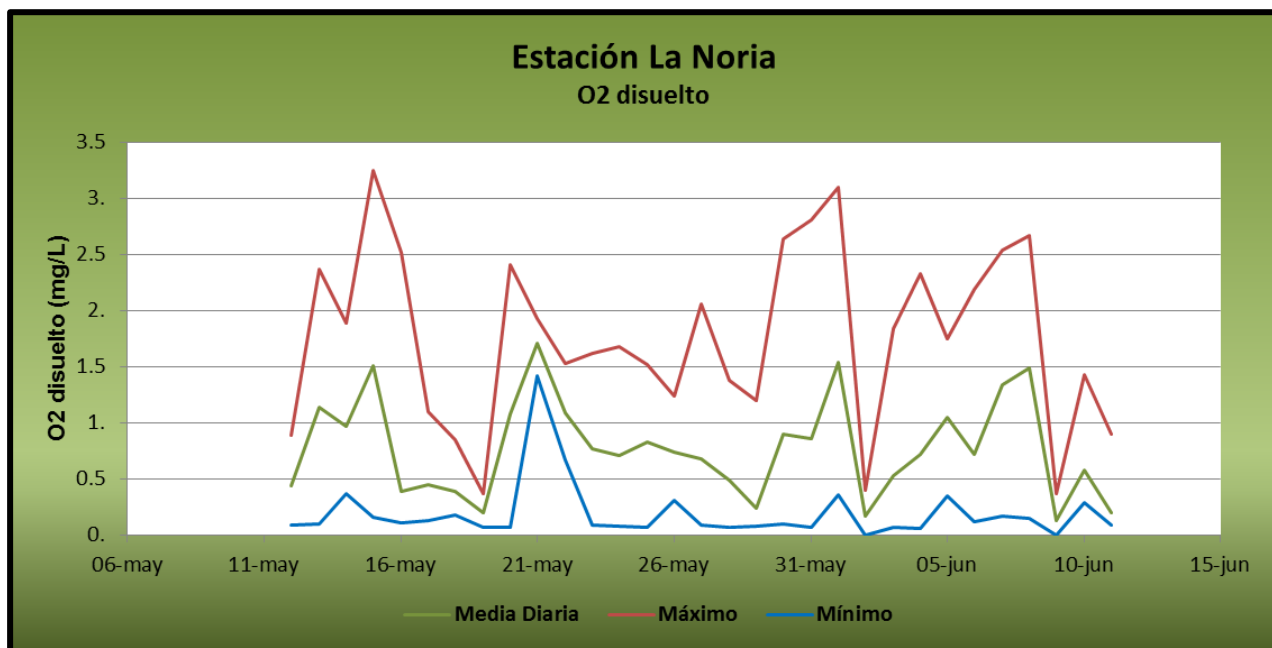


Figura 1.3.6. Concentraciones medias, máximas y mínimas diarias de Oxígeno Disuelto (OD) medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

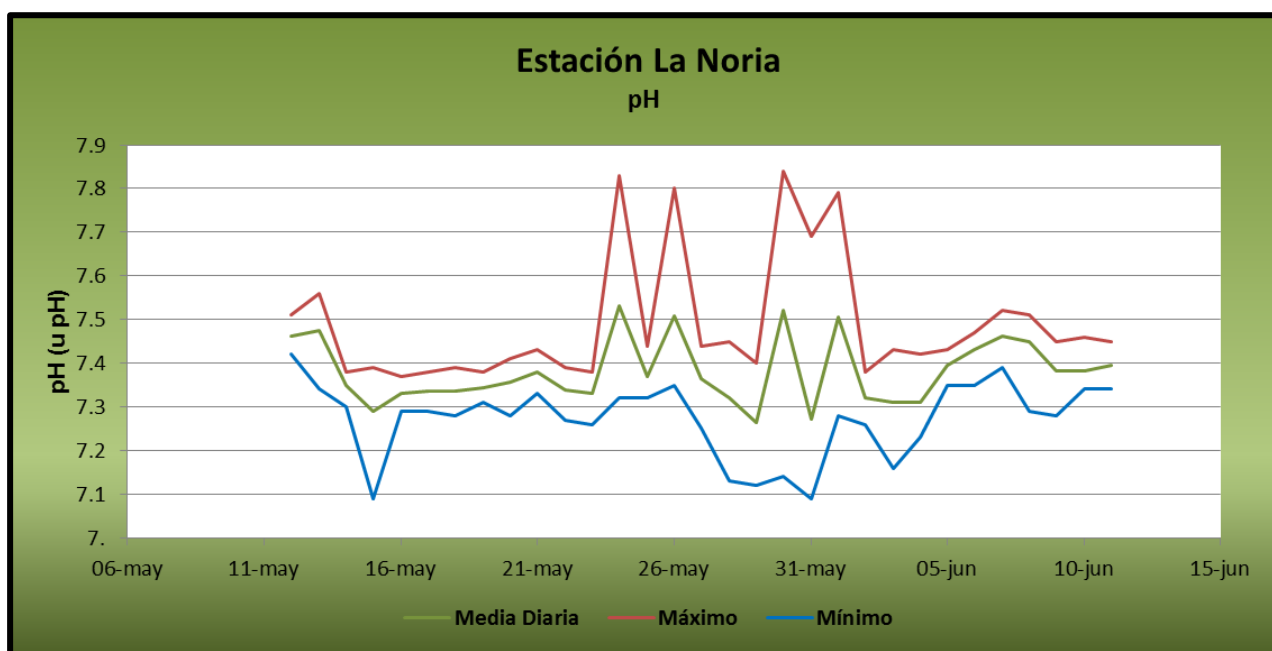


Figura 1.3.7. Valores medios, máximos y mínimos diarios de pH medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

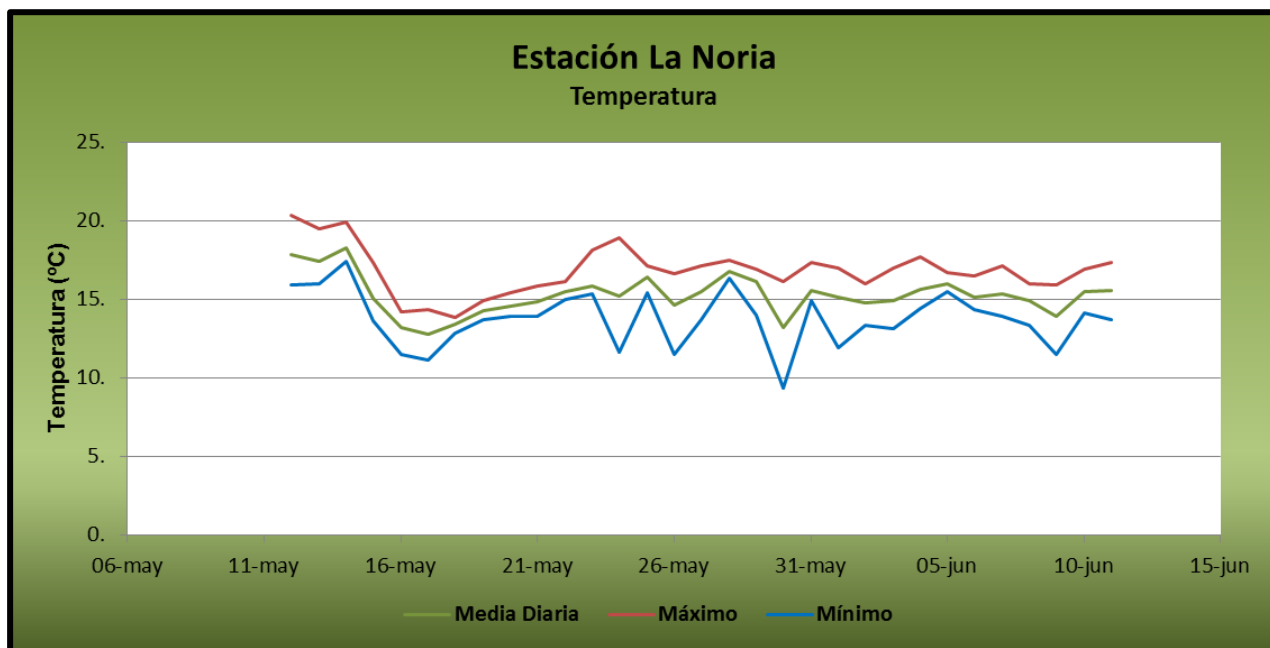


Figura 1.3.8. Valores medios, máximos y mínimos diarios de temperatura del agua medidos en el período 11/05/2013-10/06/2013.

En términos generales y reiterando las limitaciones en los datos generados en la estación, para observar la significativa variabilidad que sufren los parámetros en la estación ubicada en Puente La Noria, medidos a lo largo del tiempo. 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) y junio de 2013.

ALTURA DEL CURSO DE AGUA

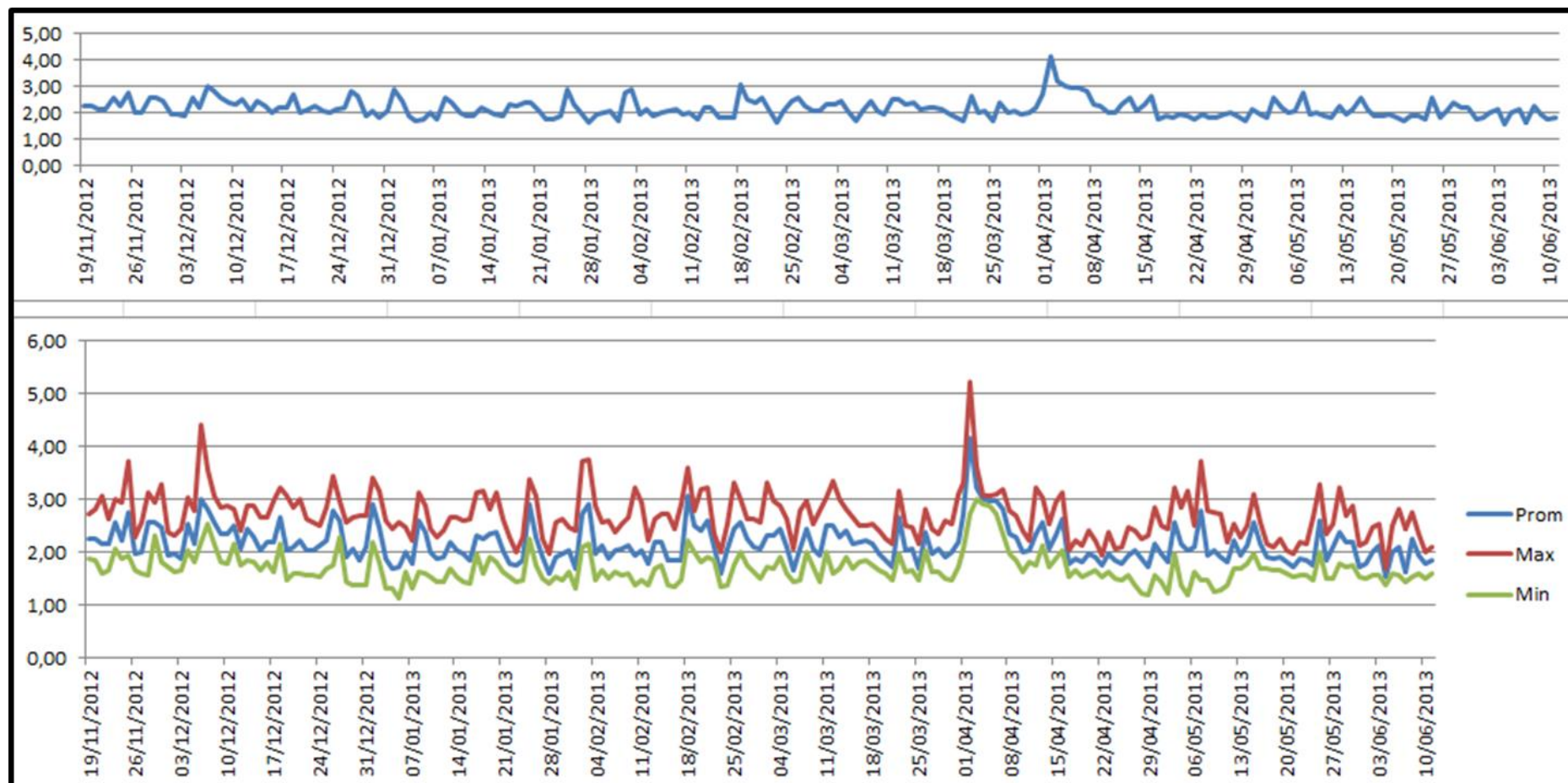


Figura 1.3.9. Variación temporal de la altura del curso de agua, medida en metros

VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

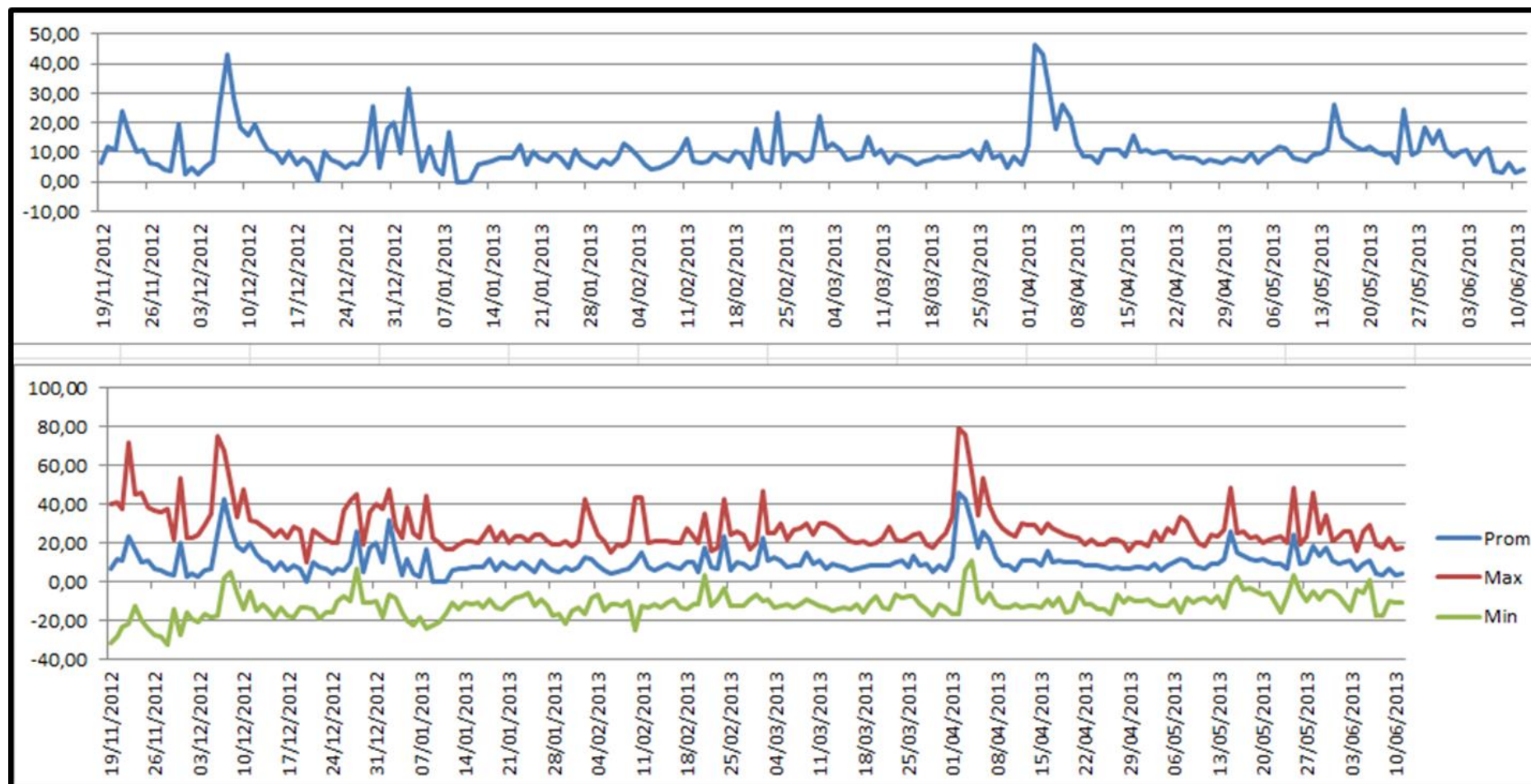


Figura 1.3.10. Variación temporal de la velocidad de la corriente, medida en centímetros por segundo (cm/seg)

CAUDAL

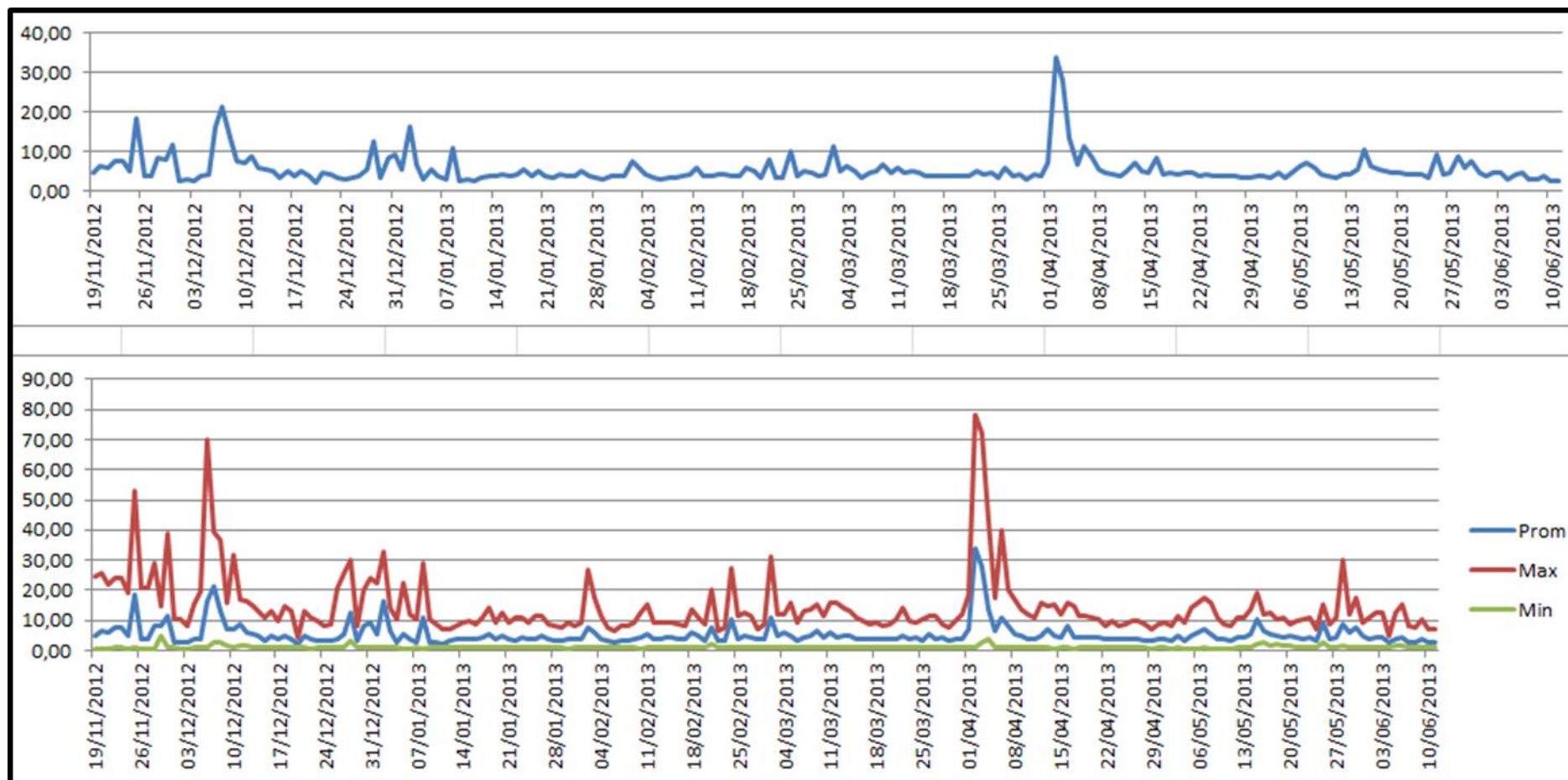


Figura 1.3.11. Variación temporal del caudal, medido en metros cúbicos por segundo (m³/seg)

OXÍGENO DISUELTO

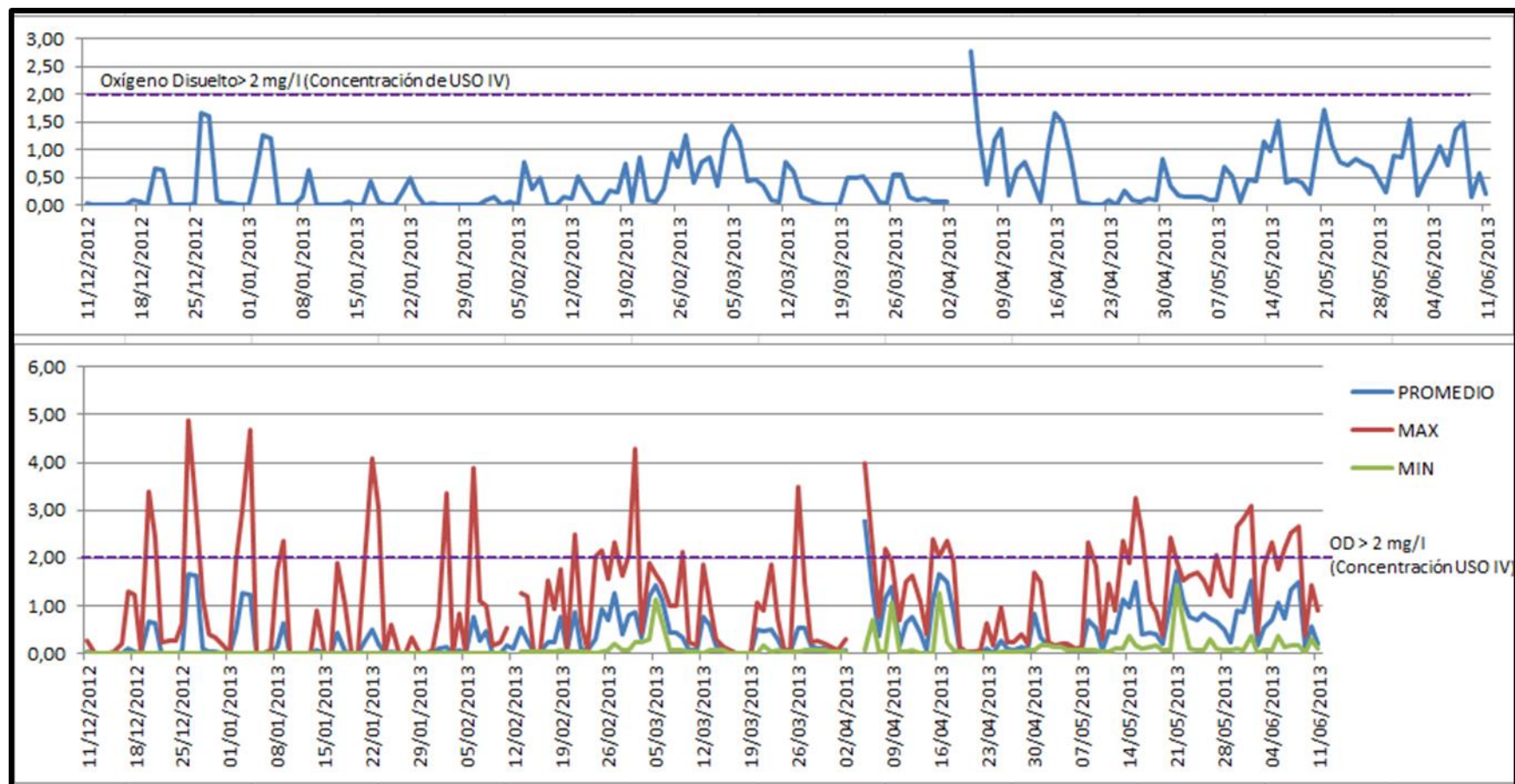


Figura 1.3.12. Variación temporal del Oxígeno Disuelto (OD) medido en miligramos por litro (mg/l).

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

CROMO TOTAL

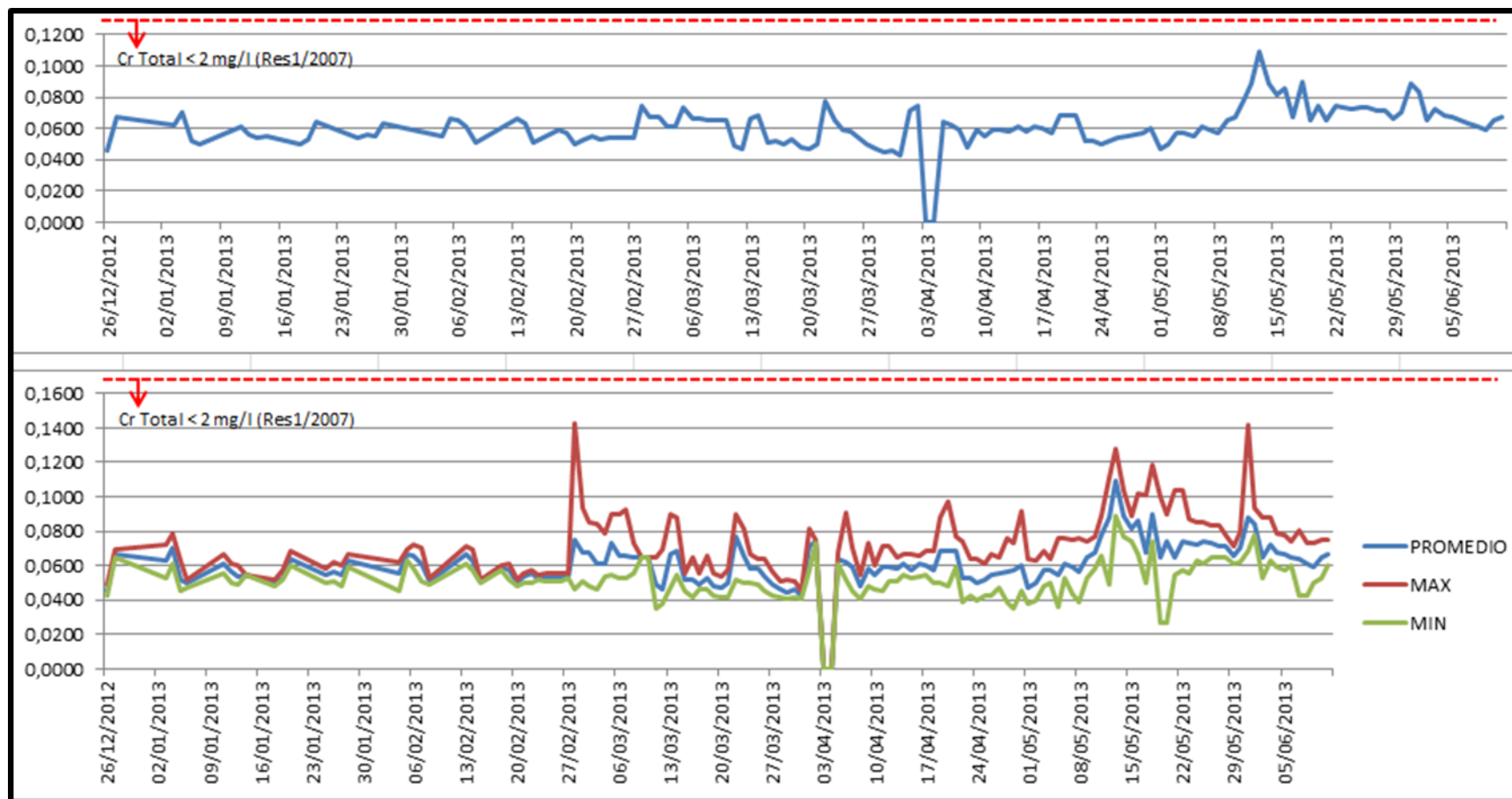


Figura 1.3.13. Variación temporal del CROMO TOTAL medido en miligramos por litro (mg/l).

Nota: En este gráfico se ha incluido como referencia el valor de 2,00 mg/L que es el de 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

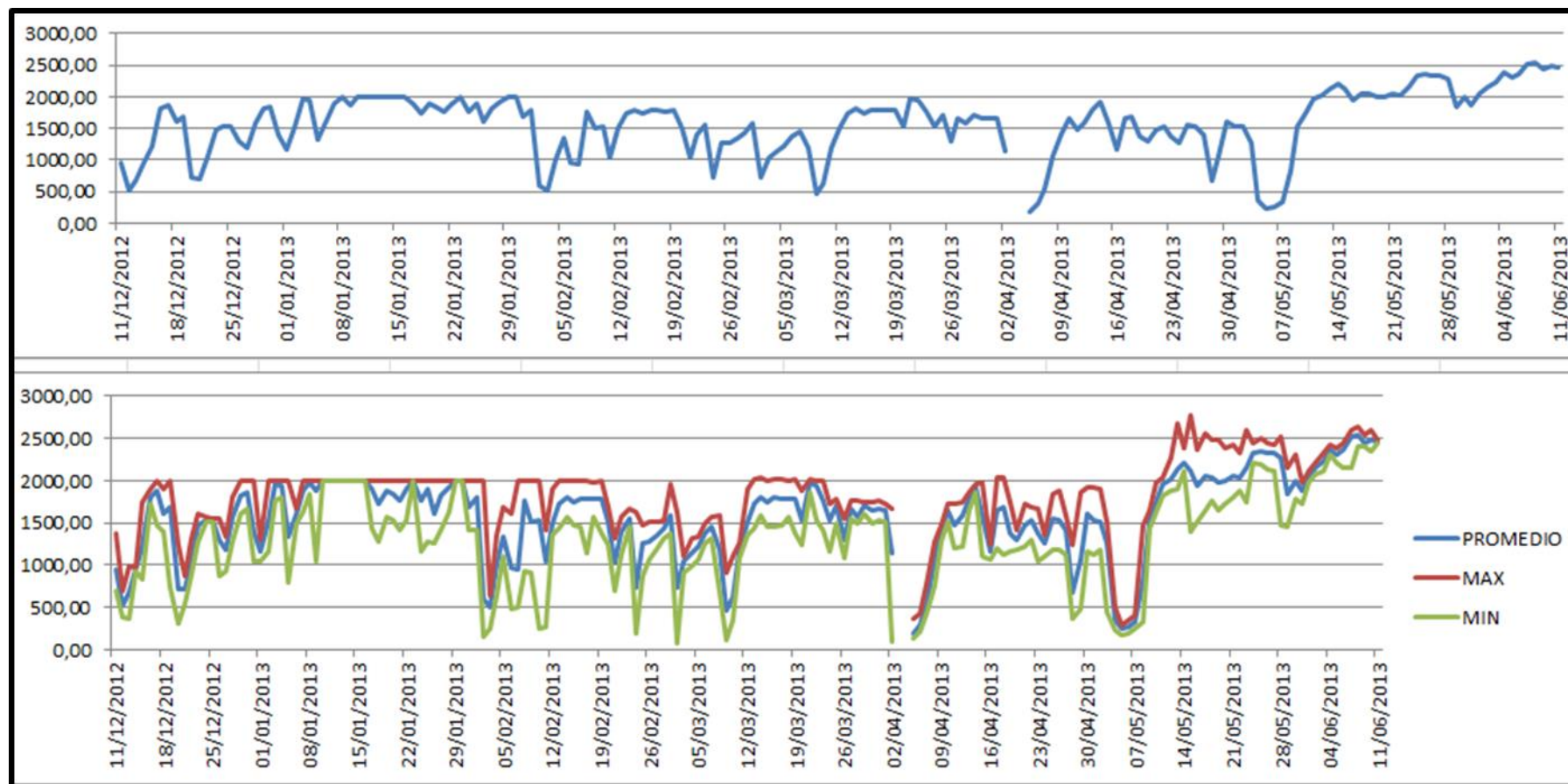


Figura 1.3.14. Variación temporal de la Conductividad medida en micro siemens por centímetro (µS/cm).

TEMPERATURA del AGUA

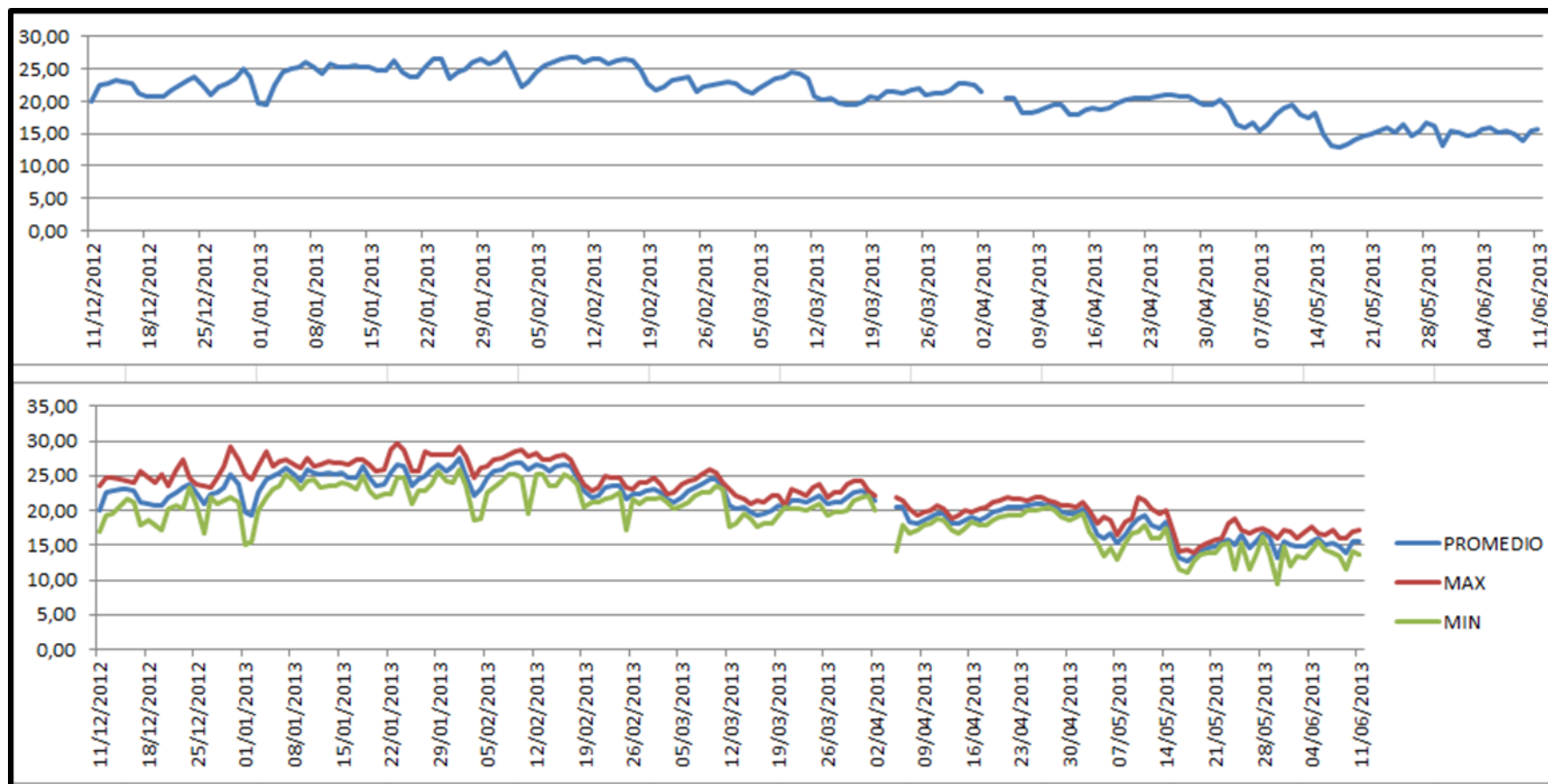


Figura 1.3.15. Variación temporal de la Temperatura del agua medida en grados centígrados (°C).

pH

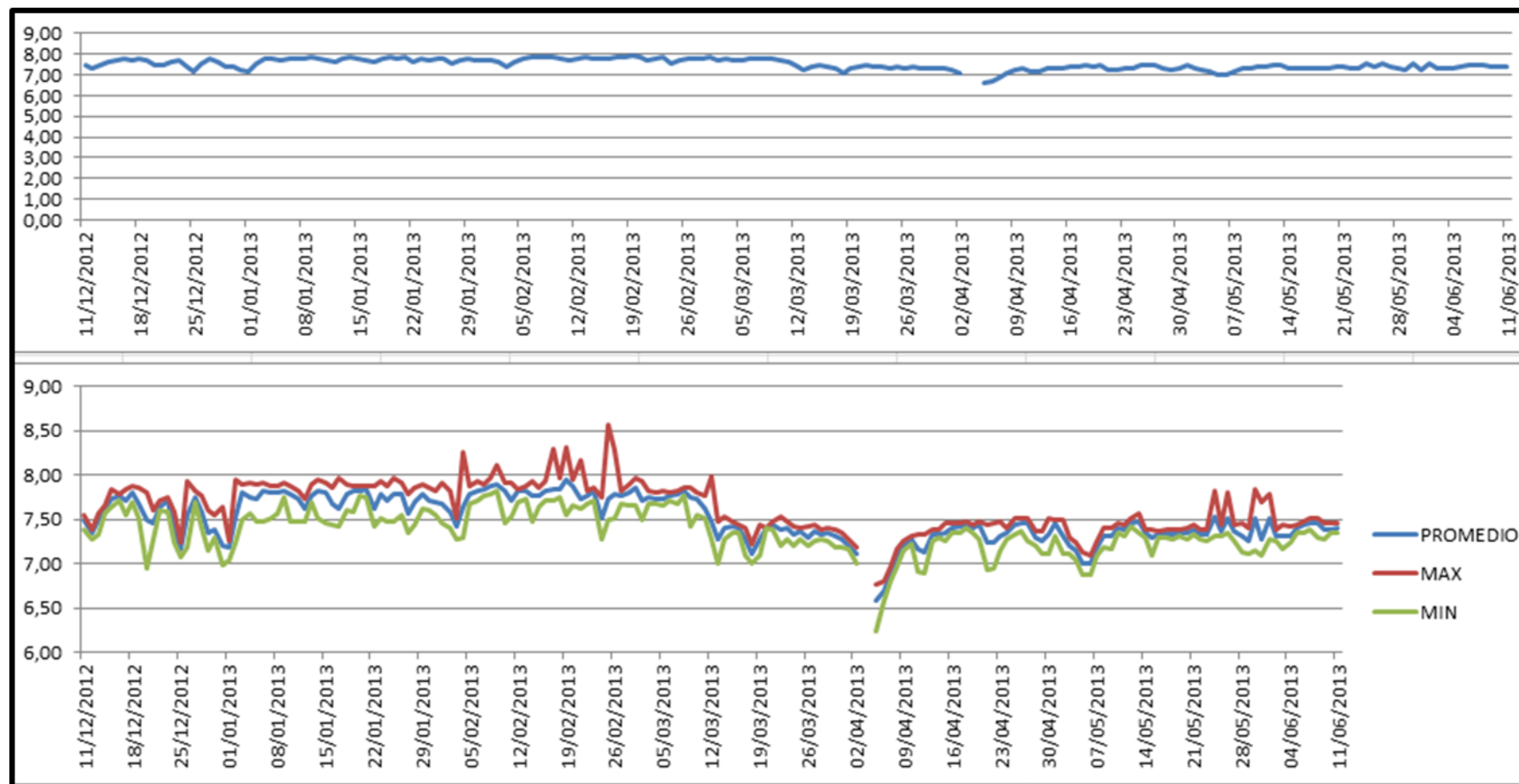


Figura 1.3.16. Variación temporal del pH del agua medido en Unidades de pH.

1.4. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS DE LA FRANJA COSTERA SUR DEL RÍO DE LA PLATA.

1.4.1. Monitoreo de Parámetros Biológicos de la Franja Costera Sur del Río de la Plata

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 FCS del Río de la Plata, 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.

2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La red de monitoreo de aguas subterráneas de ACUMAR está conformada actualmente por 70 perforaciones (39 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 con otros fines y por otras instituciones, pero que permiten a ACUMAR densificar la red de medición de niveles y monitoreo de calidad del agua subterránea.

En el Anexo IV se presenta el listado de los pozos que integran la red en la actualidad, detallando los nuevos, los que han sido remplazados (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. En las Figuras 2.1 y 2.2 se presenta la localización de las perforaciones construidas al acuífero Freático y al Puelche respectivamente.

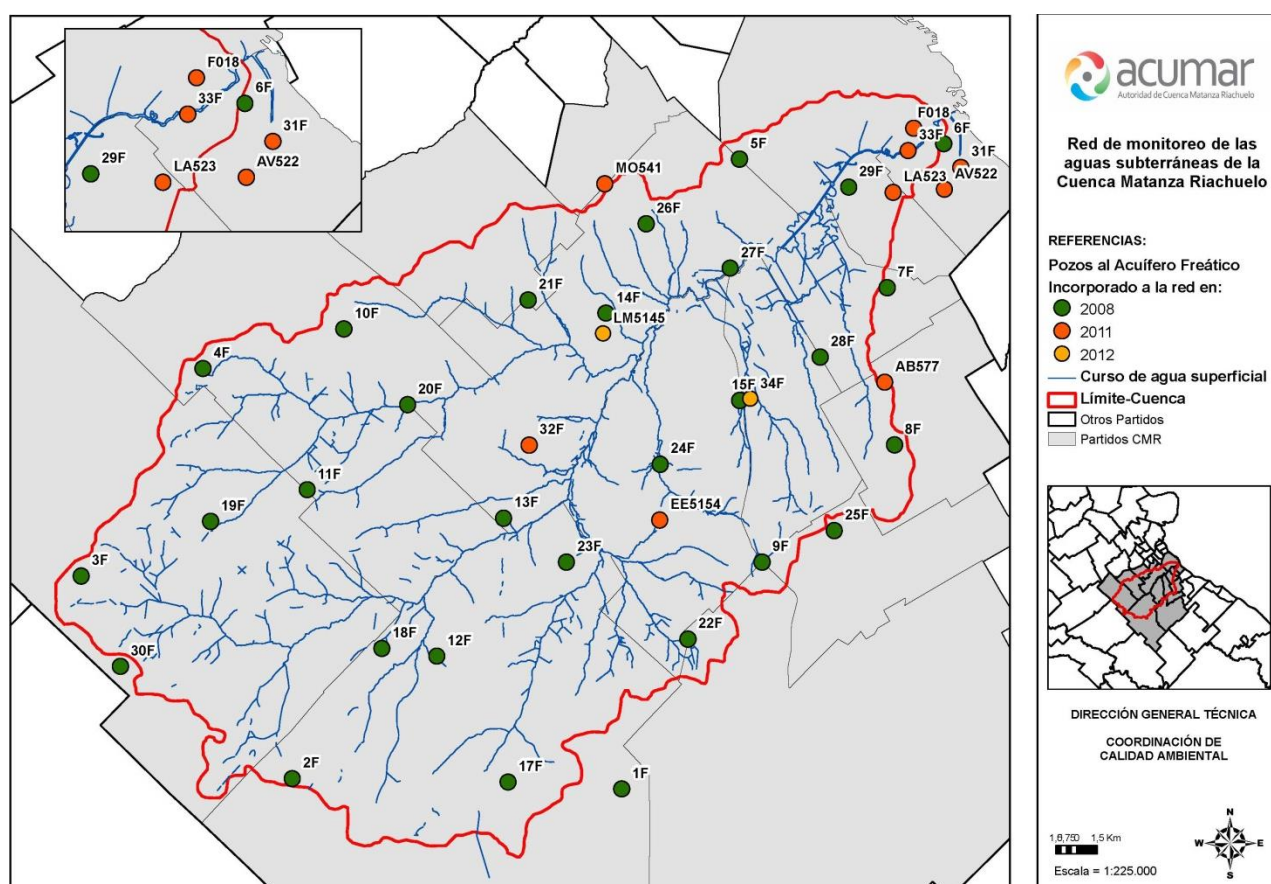


Figura 2.1. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Freático en la Cuenca Matanza Riachuelo, diferenciando por año de incorporación a la red.

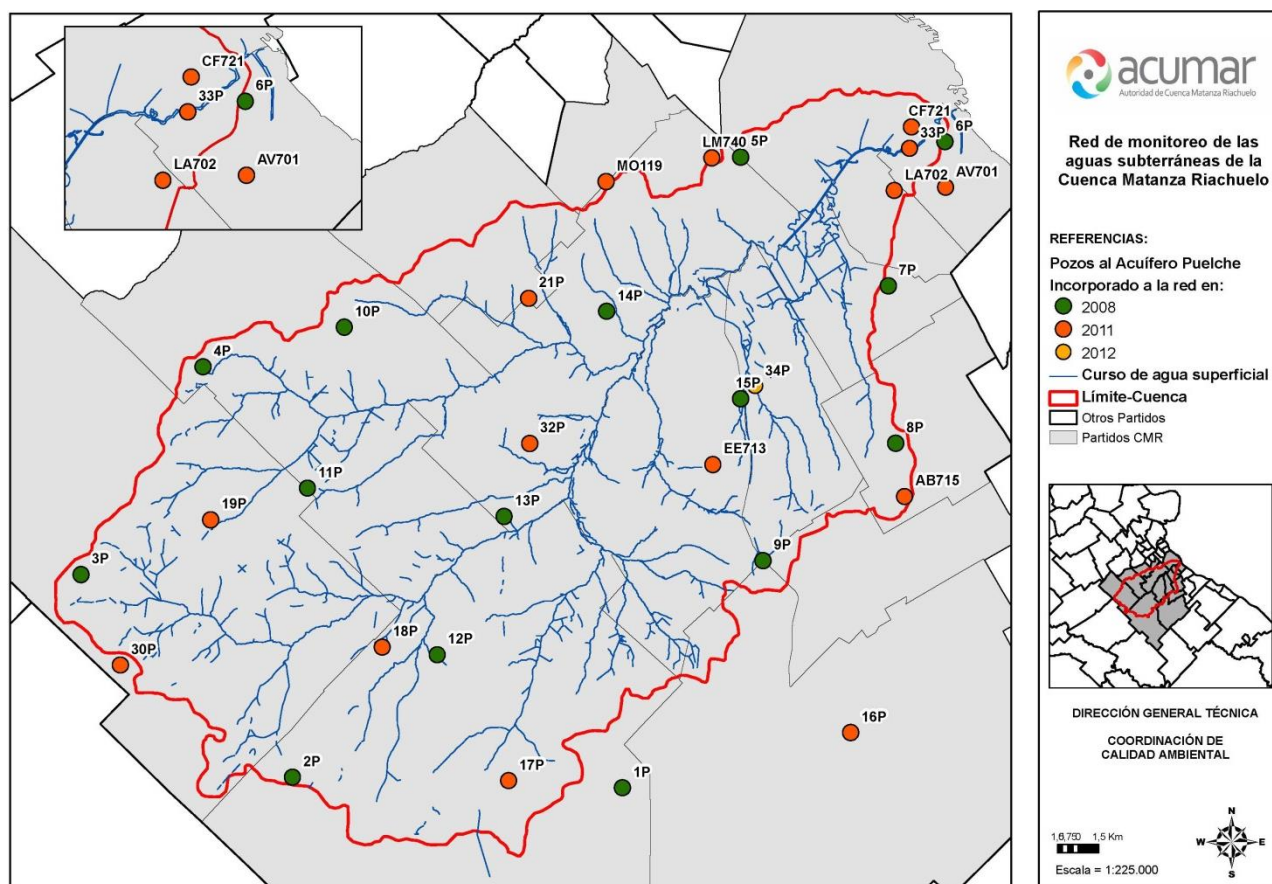


Figura 2.2. Monitoreo de Agua Subterránea: localización de los pozos al acuífero Puelche en la Cuenca Matanza Riachuelo, diferenciando por año de incorporación a la red.

En este informe se reportan las mediciones de las profundidades del agua subterránea registradas durante la campaña efectuada en marzo de 2013 por el Instituto Nacional del Agua.

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). Durante el registro 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. Debido a la dinámica observada y a los objetivos de la red de monitoreo a escala regional, se decidió reducir la frecuencia en la medición de la profundidad del agua de mensual a trimestral.

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, durante los meses del primer trimestre de 2013 las precipitaciones fueron inferiores a los promedios mensuales históricos. En abril las lluvias superaron el promedio histórico y se registraron eventos extremos durante el 1 y 2 de abril. Las mediciones de la profundidad del agua en los pozos de la red se realizaron desde el 25 de marzo hasta el 15 de abril.

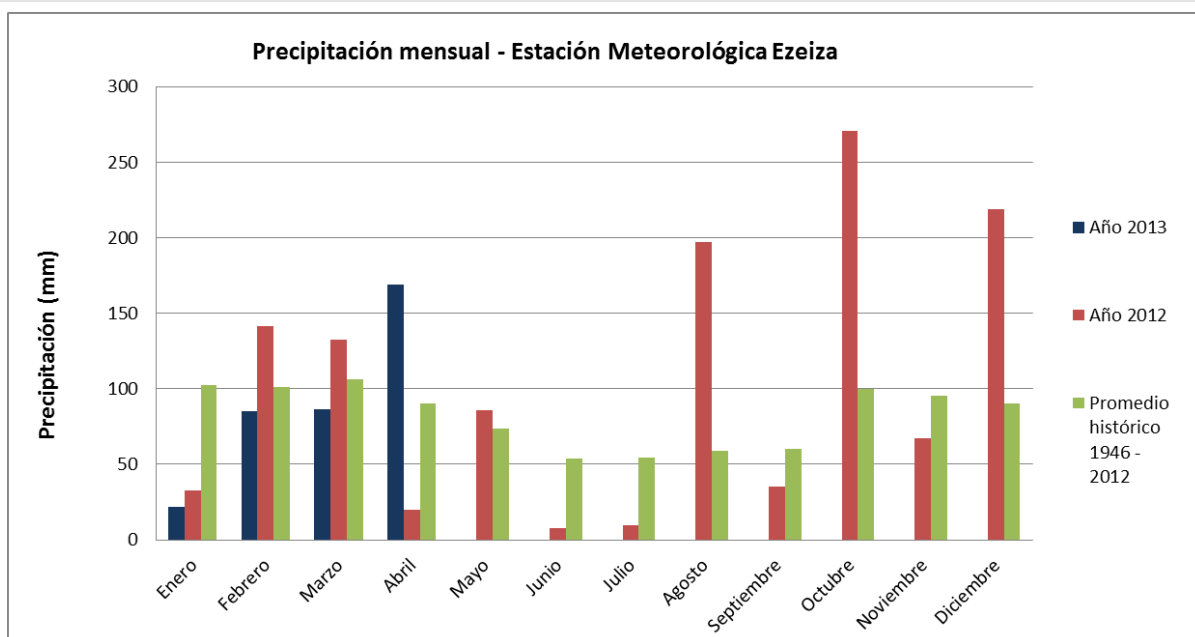


Figura 2.3 Comparación entre la precipitación promedio histórico mensual para el período 1946-2012 y los meses de 2012 y 2013. Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Meteorológico Nacional y descargada de http://www.tutiempo.net/clima/Ezeiza_Aeropuerto/2013/875760.htm.

En la Figura 2.4 se presenta la variación de las profundidades en los pozos de monitoreo del freático y la Figura 2.5 corresponde a acuífero Puelche. Los pozos se agruparon según su localización en municipios de cuenca alta, media y baja³.

Estos gráficos permiten visualizar un descenso del nivel del agua entre el período de diciembre de 2012 a abril de 2013 en la mayoría de las perforaciones y en ambos acuíferos, es decir, asociado a leves precipitaciones y período de mayor evapotranspiración. Asimismo, se observa que las mayores profundidades se presentan en los pozos de la cuenca media, en particular se distinguen los pozos 8F y 8P localizados en Almirante Brown, que superan los 20 metros, y AB715 y EE7713 cercanos a los 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, confirmando un flujo descendente en la mayor parte de la cuenca. El fenómeno contrario se registra sólo en pozos de la cuenca baja, que representa la zona de descarga del acuífero Puelche.

³ 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.

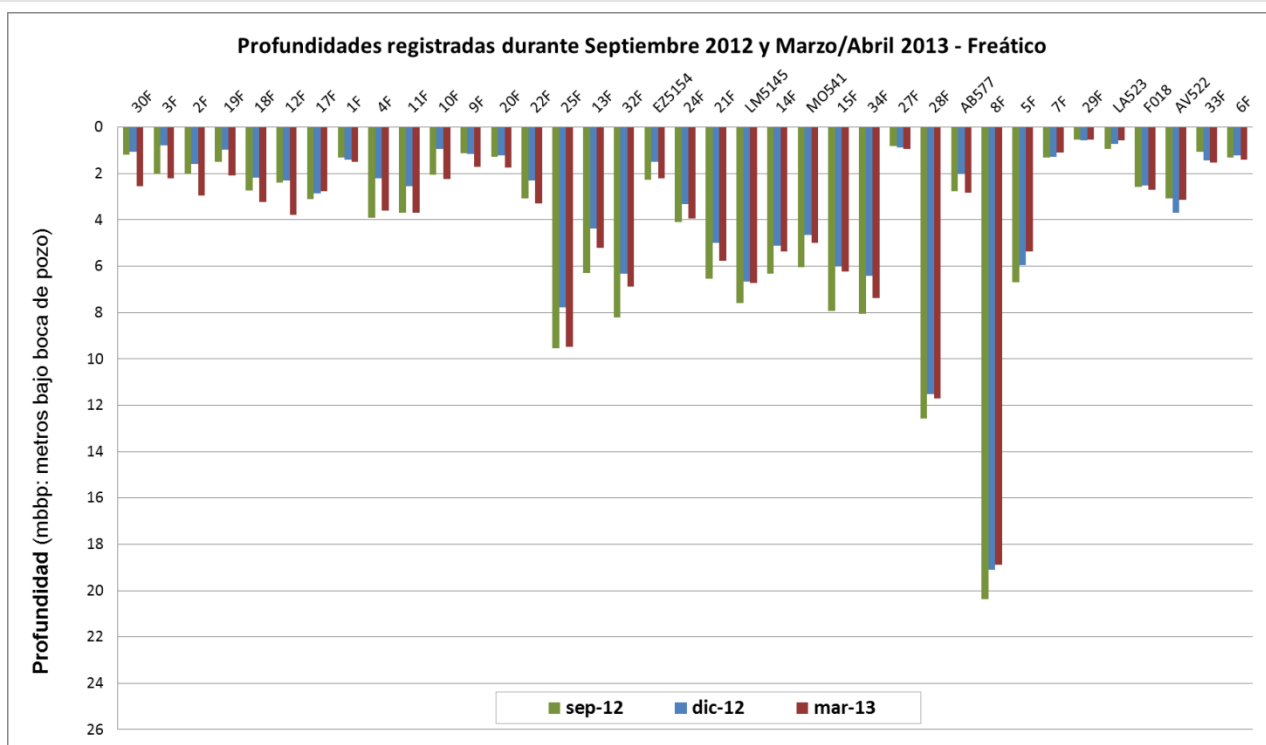


Figura 2.4. Variación de las profundidades en los pozos de monitoreo del freático entre septiembre de 2012 y abril de 2013.

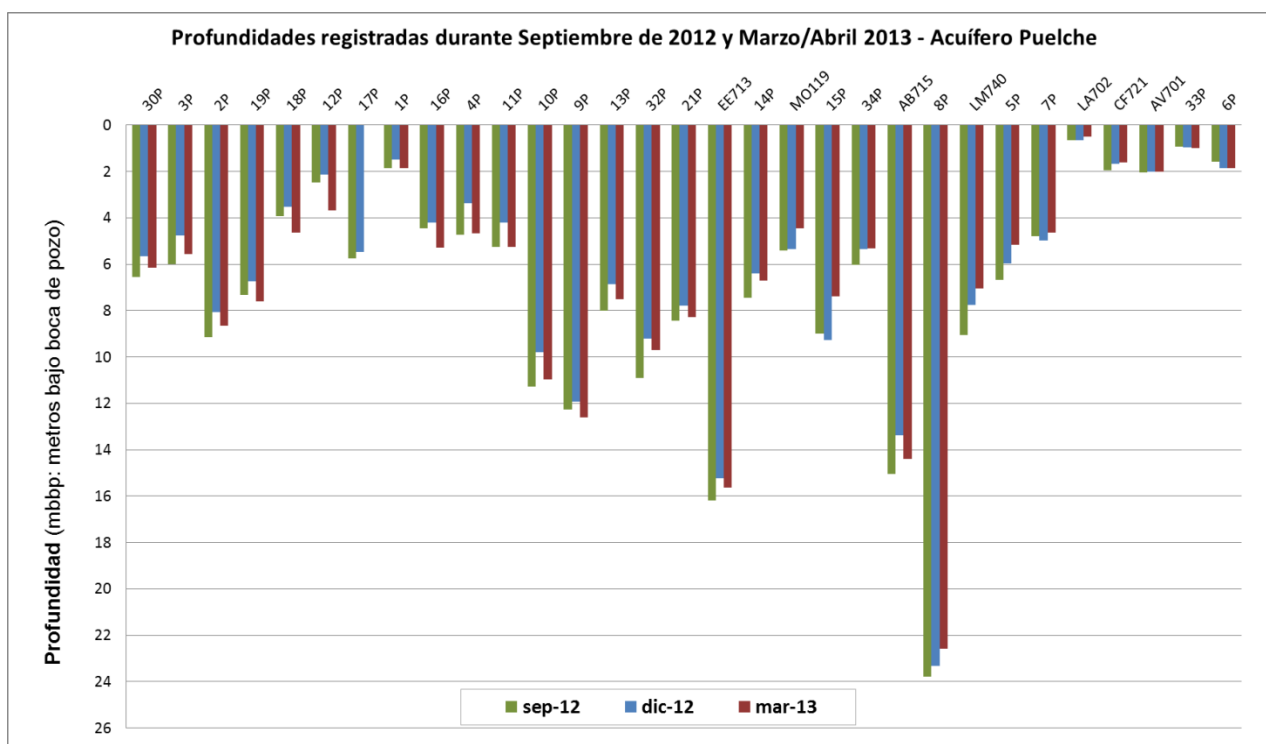


Figura 2.5. Variación de las profundidades en los pozos de monitoreo del acuífero Puelche entre septiembre de 2012 y abril de 2013.

En las Figuras 2.6 y 2.7 se presentan dos mapas, freático y Puelche respectivamente, donde se puede visualizar la variación de las profundidades del agua subterránea diferenciando en tres grupos: ascensos (bordó), descensos inferiores a un metro (naranja) y descensos mayores a un metro (amarillo).

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. Las mediciones en cuenca alta se realizaron previamente a las fuertes lluvias ocurridas durante los primeros días de abril.

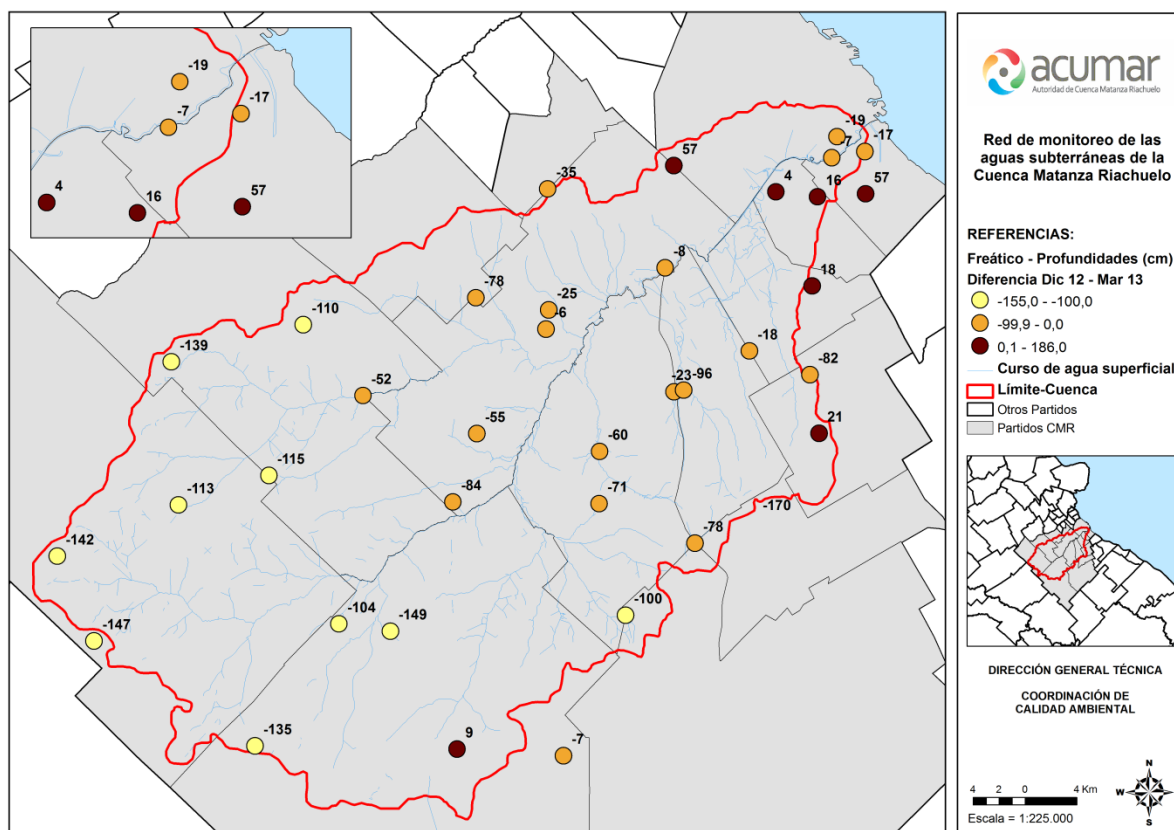


Figura 2.6. Variación de las profundidades y su distribución en los pozos de monitoreo del freático entre septiembre de 2012 y marzo de 2013. Signo positivo: ascenso del nivel; signo negativo: descenso.

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.

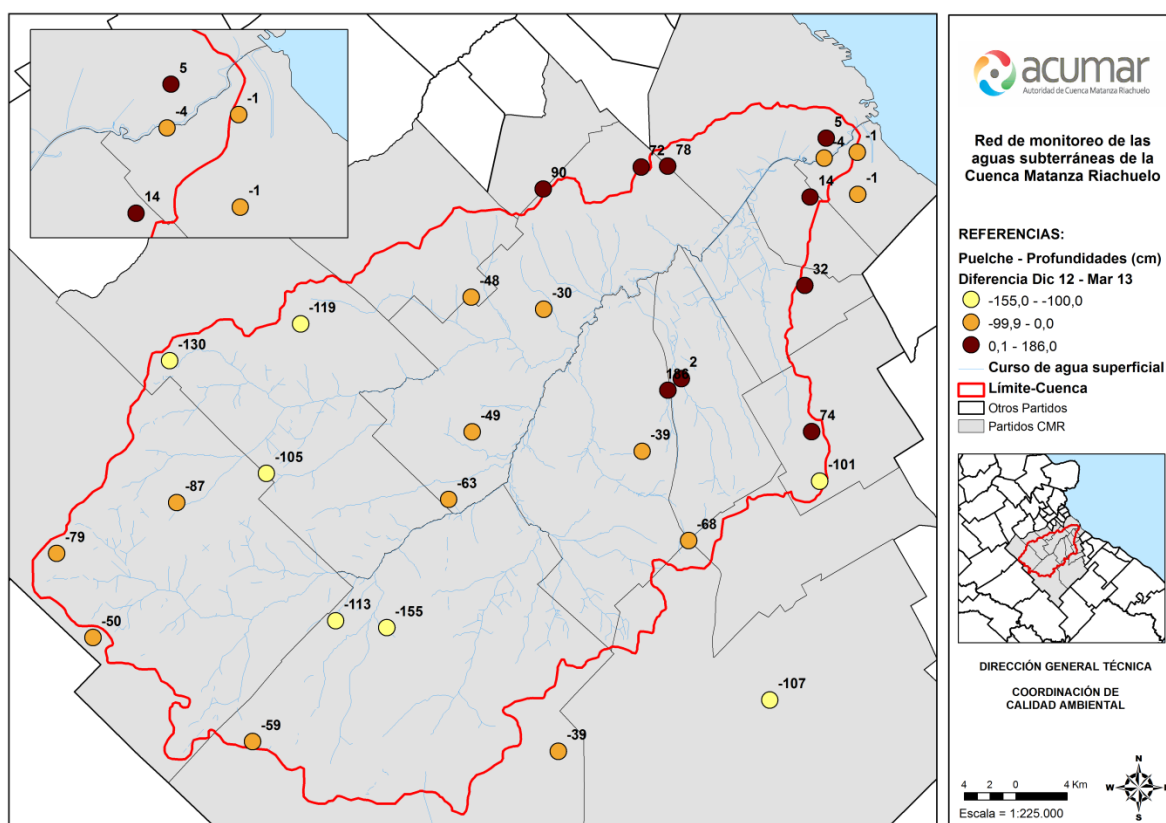


Figura 2.7. Variación de las profundidades y su distribución en los pozos de monitoreo del Puelche entre septiembre de 2012 y marzo de 2013. Signo positivo: ascenso del nivel; signo negativo: descenso.

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 0 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.).

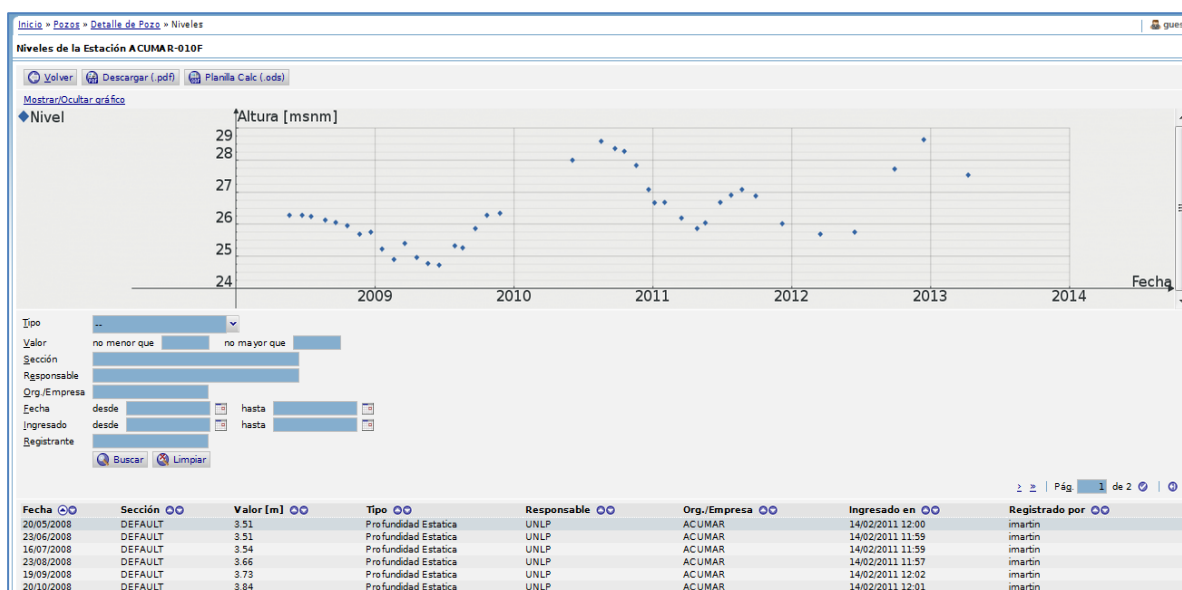


Figura 2.8. Gráficos de variación de niveles disponibles en la [Base de Datos Hidrológica](#) de la CMR.

En las Figuras 2.9 y 2.10 se presentan los niveles freáticos y piezométricos respectivamente, calculados a partir de la campaña realizada durante marzo de 2013.

Esta información 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, donde tiene lugar una inversión del flujo subterráneo. Asimismo, en los partidos de Ezeiza, Esteban Echeverría y La Matanza se estarían registrando depresión de los niveles.

Además, si se comparan ambas figuras se puede visualizar el fenómeno ya mencionado en cuanto a mayores niveles piezométricos respecto a los niveles freáticos en los sitios donde existen dos perforaciones, indicando un flujo descendente desde el acuífero superior al inferior en gran parte de la cuenca alta y media, como es de esperar por ser zonas de recarga del Puelche. La situación contraria se registra en algunos sitios de la cuenca baja, donde el Puelche presenta mayor potencial que el freático y allí se produce la descarga de este acuífero.

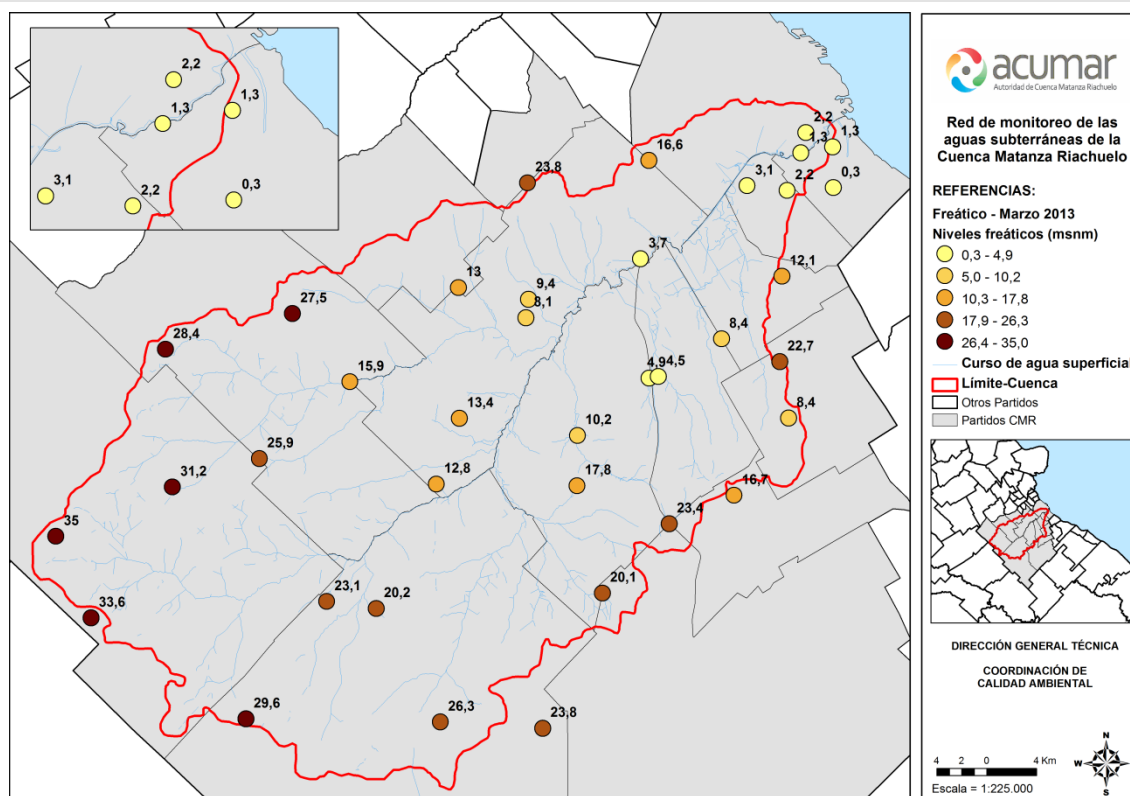


Figura 2.9. Niveles freáticos calculados en base a las mediciones realizadas durante marzo de 2013.

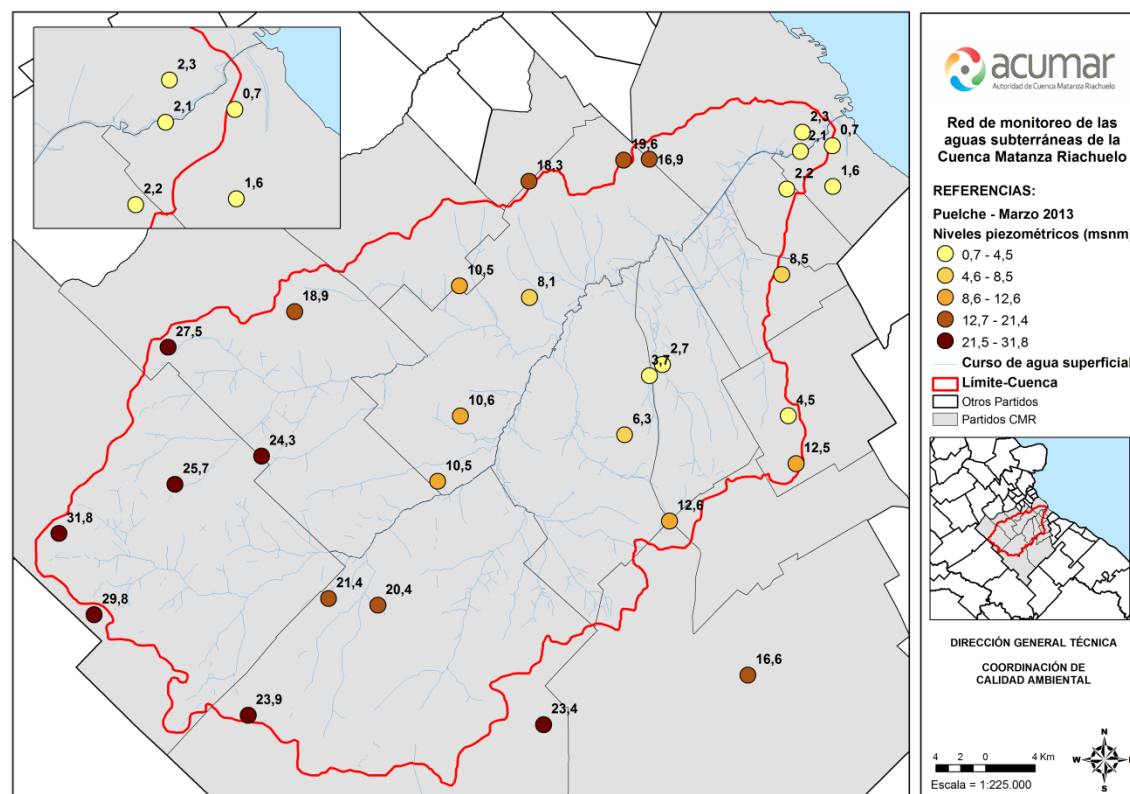


Figura 2.10. Niveles piezométricos del acuífero Puelche calculados en base a las mediciones realizadas durante marzo de 2013.

2.2. MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Se encuentran en proceso de análisis las muestras de agua recolectadas durante la campaña de marzo/abril 2013.

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.

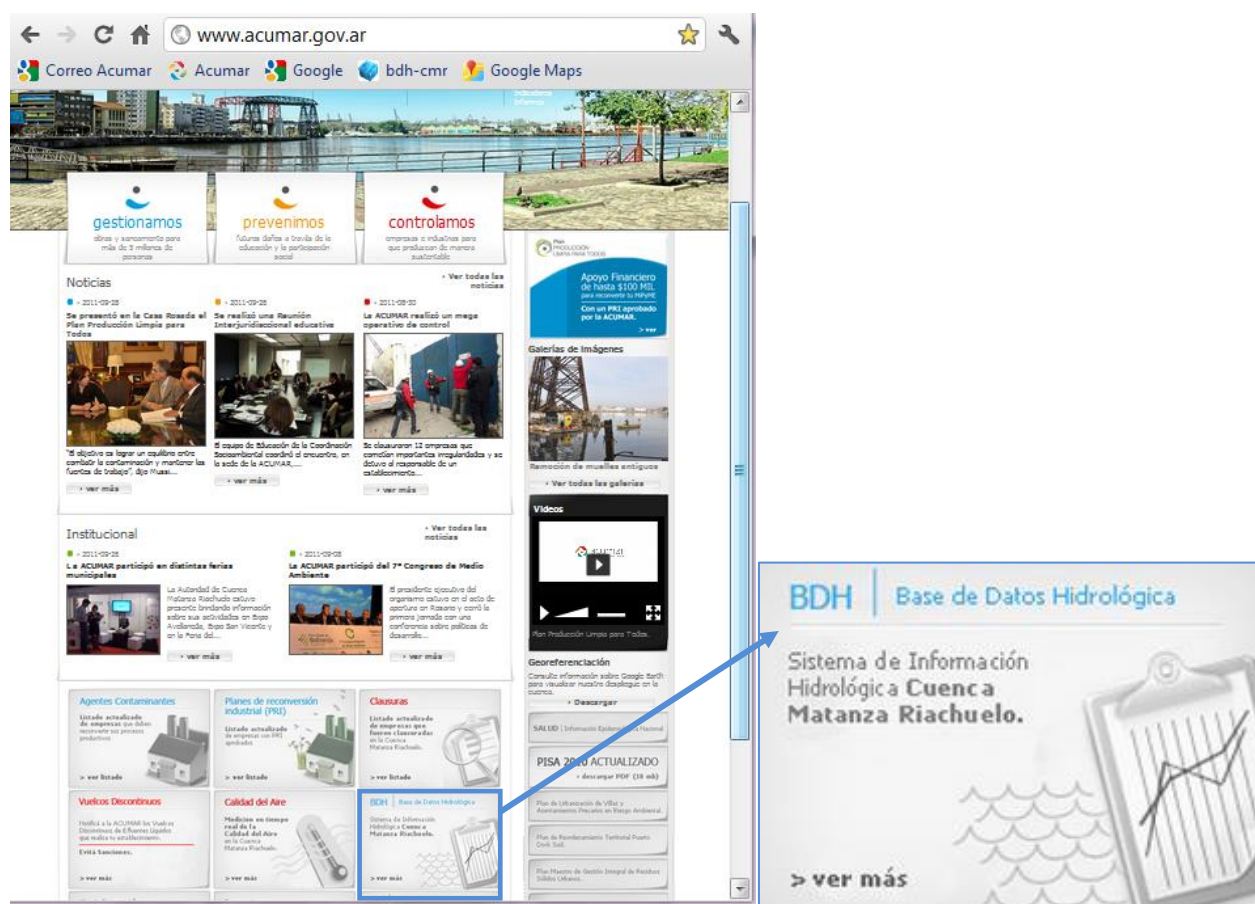


Figura 3.1 Acceso a la base de datos hidrológica de la Cuenca Matanza Riachuelo desde el sitio web de ACUMAR (www.acumar.gov.ar).

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.

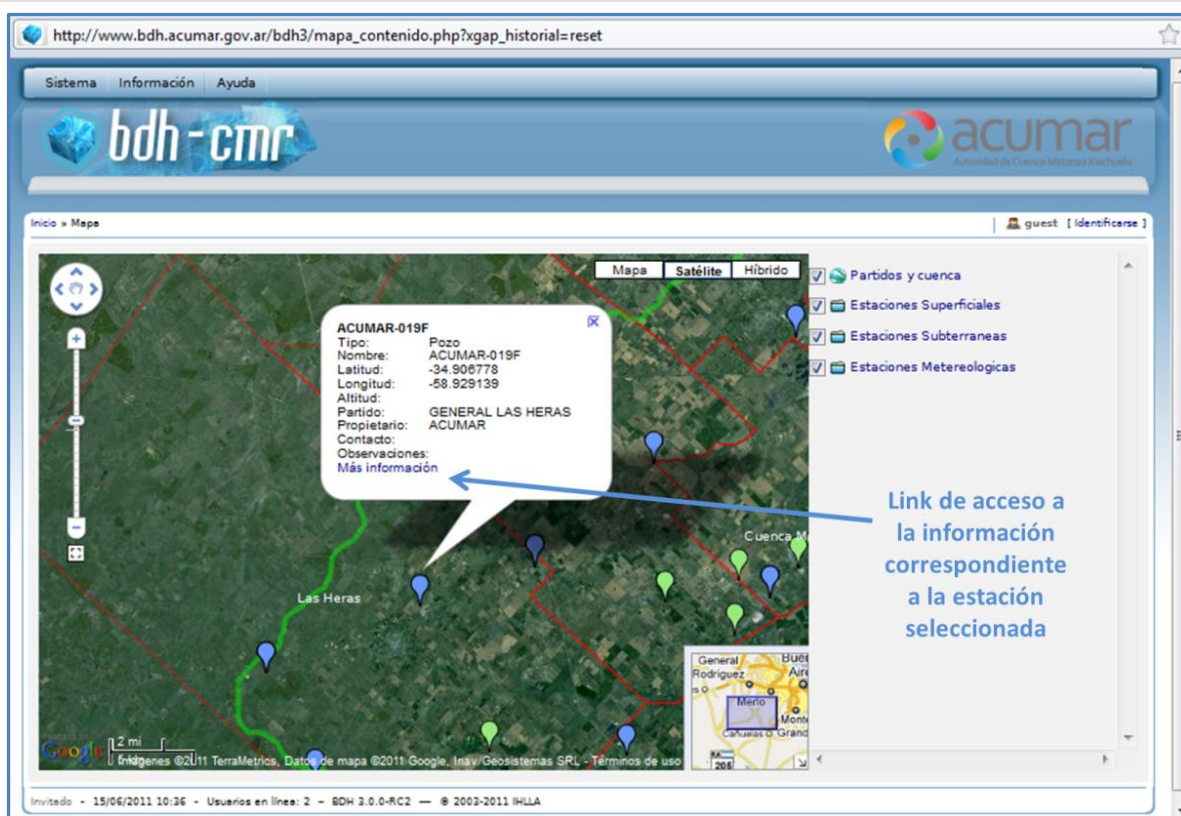
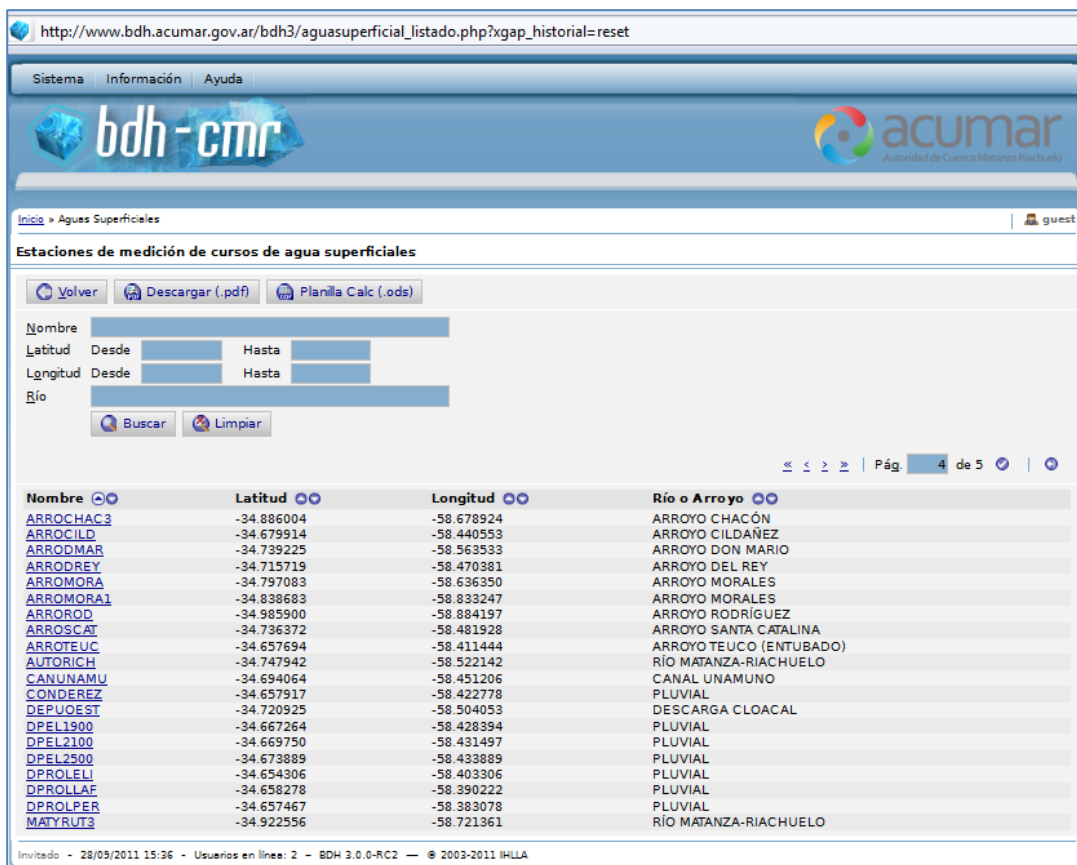


Figura 3.3. Mapa interactivo, acceso a la información de una estación seleccionada.

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

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

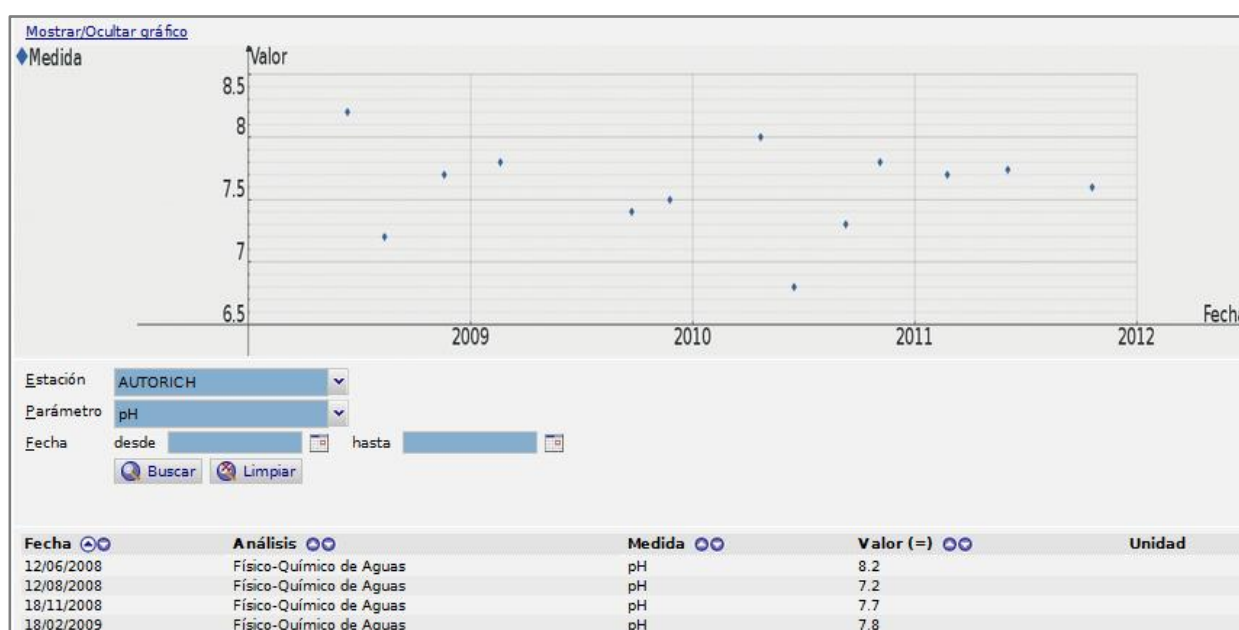


Figura 3.5. Gráfico de evolución de la calidad del agua. Ejemplo: resultados de pH en estación AUTORICH (Río Matanza, cruce con autopista Ricchieri). Este tipo de gráficos están disponibles para el público.

4. BIODIVERSIDAD

Se finalizó con el séptimo 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 séptimo trimestre](#), el cual incorpora además un análisis resumen de los estudios ecotoxicológicos de laboratorio con especies seleccionadas realizados hasta el momento.

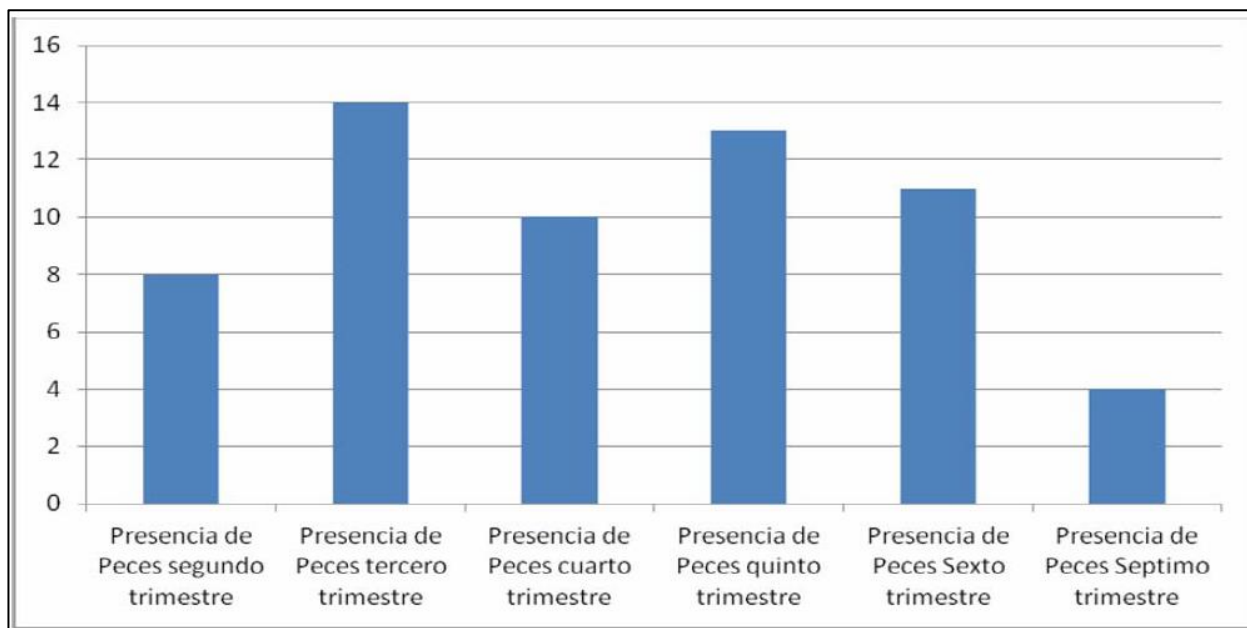


Figura 4.1. Resultados de la cantidad de sitios de monitoreo de peces con especies registradas en los siete trimestres del proyecto.

		Presencia de peces según trimestre					
		Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo
Punto estación	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						

		Presencia de peces según trimestre					
		Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo
Punto estación	36						
	37						
	38						
	39						
	40						
	41						
	42						
	43						
	44						
	45						
	46						
	47						
	48						
	49						
	50						
	51						
	52						
	53						
	54						
	55						
	56						
	57						
	58						
	59						
	60						
	61						
	62						
	63						
	64						
	65						
	66						
	67						
	68						
	69						

Figura 4.2. Tabla de presencia de especies registradas en los puntos-estación de la CMR durante los siete trimestres del proyecto.

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 desalojo 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.

NUMERO DE ESTACION	CODIGO DE ESTACION	LOCALIZACIÓN DE ESTACION	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
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 Ruta Provincial N° 21	Arroyo Don Mario	34°44'21.12"S	58°33'48.60"O	La Matanza
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

NUMERO DE	CODIGO DE	LOCALIZACIÓN DE ESTACION	CURSO	LATITUD	LONGITUD	PARTIDO
21	DPe12100	Pluvial, Av. 27 de Febrero a 100 metros de calle Pergamino	Pluvial	34°40'11.28"S	58°25'53.40"O	CABA
22	DPe1900	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	Dpro1Eli	Cruce entre calles Iguazú y Santo Domingo	Pluvial	34°39'15.48"S	58°24'11.88"O	CABA
27	Dpro1Laf	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	Dpro1Per	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 Nº 205	Arroyo Cañuelas	34°55'31.44"S	58°36'37.44"O	Cañuelas
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		702	1500	X	X
Punta Colorada		703	3000	X	X
Punta Lara		A800	Zona intermareal	X	
Punta Lara	800	801	500	X	X
Punta Lara		802	1500	X	X
Punta Lara		803	3000	X	X

ANEXO II: Resultados de calidad de Agua Superficial y Sedimentos en la Cuenca Matanza Riachuelo. Parámetros medidos *in situ*.

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO							
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS MEDIDOS EN CAMPO							
			PARAMETROS FISICO-QUIMICOS				
			Conductividad	Oxigeno disuelto	pH	Temperatura	Turbidez
ESTACION DE MUESTREO	CODIGO DE ESTACION	FECHA DE MUESTREO	µS/cm	mg/l	uph	°C	NTU
1	MatyRut3	07/05/2013	850	5,90	7,02	14,3	31,93
2	Mplanes	07/05/2013	895	3,70	7,21	15,0	31,17
3**	ArroCanu	29/04/2013	2270	4,10	7,60	17	28
	ArroCanu	09/05/2013	1289	9,20	7,10	15	29,78
4**	ArroChac	07/05/2013	2550	5,50	7,47	21,6	29,38
	ArroChac	09/05/2013	3620	4,80	7,63	24,6	23,56
5	Mherrera	07/05/2013	1250	4,40	7,22	15,6	30,82
6	AgMolina	09/05/2013	1886	0,10	7,66	16,2	2,76
7	RPlaTaxco	16/05/2013	1725	2,10	7,94	11,1	24,7
8**	ArroMora*	07/05/2013	825	4,37	7,88	15,55	138
	ArroMora	09/05/2013	985	8,40	7,56	15,4	28,5
10	ArroAgui	09/05/2013	1312	4,90	8,20	14,1	6,1
11	ArroDMar	07/05/2013	1098	2,90	7,59	20,6	3,7
12	AutoRich	10/05/2013	1594	3,40	7,31	17,3	18,7
13	DepuOest	09/05/2013	1277	2,00	7,60	22	33
14	ArroSCat	10/05/2013	3280	3,00	7,65	17,7	46
15	PteColor	10/05/2013	1654	3,40	7,33	18,0	22,6
16	ArrodRey	21/05/2013	4150	1,60	7,33	13,8	23,4
17	PteLaNor	14/05/2013	1955	2,00	7,43	18,3	12,47
18	CanUnamu	21/05/2013	1748	0,65	6,96	18,35	21,88
19	ArroCild	14/05/2013	1734	0,90	7,42	19,3	14,47
20	DPel2500	21/05/2013	690	3,89	6,73	17,7	39,93
21	DPel2100	14/05/2013	711	1,40	7,08	21,1	19,02
22	DPel1900	21/05/2013	2198	1,03	7,17	19,4	31,79
23	CondErez	15/05/2013	372	4,50	6,76	15,2	18,4
24	PteUribu	14/05/2013	1708	0,70	7,32	19,3	21,69
25	ArroTeuc	15/05/2013	370	0,60	6,86	18,2	16,70
26	DprolEli	15/05/2013	558	5,50	7,03	16,5	25,5
27	DprolLaf	15/05/2013	261	6,80	6,65	15,3	15
28	PteVitto	16/05/2013	946	0,60	7,25	14,4	4,55
29	DprolPer	16/05/2013	758	3,90	6,96	16	3,68
30	PtePueyr	16/05/2013	790	1,90	7,39	15	15,8
31	PteAveli	21/05/2013	431	4,30	6,71	15,6	29,71
32	ArroCanu1	29/04/2013	1404	5,00	7,18	16,4	71
33	ArroCanu2	29/04/2013	871	7,90	7,67	18,4	36,1
34	ArroChac1	09/05/2013	115,7	9,90	6,39	18,1	43,21
35	ArroChac2	09/05/2013	127,4	8,00	6,22	17,4	46,58
36	ArroChac3	09/05/2013	446	7,70	6,78	16,3	34,34
37	ArroMora1	07/05/2013	735	5,83	7,76	14,97	52,0
38	ArroRod	07/05/2013	501	4,64	7,55	13,57	30,18
39	ArroCeb	07/05/2013	2325	1,79	7,83	14,33	41,8

NSIR=No se informa resultado, ND= No detectado

En la Noche del 14/5 hubo sudestada

**ANEXO III: Resultados de las campañas de medición
de caudales en el Río Matanza Riachuelo y
Afluentes: abril-mayo 2013 y promedios de 14
campañas octubre 2011-abril/mayo 2013**

MEDICIÓN DE CAUDALES EN EL RÍO MATANZA RIACHUELO Y AFLUENTES - EVARSA S.A.		
Código de Estación	CAMPAÑA ABRIL MAYO 2013	
	Fecha	Caudal (m ³ /s)
50- A° Rodríguez	02/05/2013	0,470
20- A° Rodríguez	02/05/2013	0,168
47- A° Cebeý	29/04/2013	0,020
6- Río Matanza	07/05/2013	2,288
19- Río Matanza	07/05/2013	1,151
48- A° Cañuelas	29/04/2013	0,137
18- A° Cañuelas	29/04/2013	1,538
17- Afluente del Cañuelas	29/04/2013	0,243
5- A° Cañuelas	03/05/2013	2,457
16- A° Chacón	07/05/2013	0,351
4- Río Matanza	07/05/2013	5,128
44- Río Matanza	07/05/2013	6,676
15- Río Matanza	02/05/2013	3,353
45- Río Matanza	07/05/2013	8,268
14- A° Morales	02/05/2013	0,149
3- A° Morales	22/05/2013	0,799
13- Afluente del Morales	09/05/2013	0,114
12- A° Morales	09/05/2013	1,112
2- A° Morales	09/05/2013	0,796
1- Río Matanza	04/05/2013	5,124
11- A° Aguirre	09/05/2013	0,065
10- A° Don Mario	09/05/2013	1,094
21- Cauce viejo del RM	09/05/2013	2,380
9- A° Santa Catalina	10/05/2013	0,379
8- A° del Rey	10/05/2013	0,585
7- Canal Unamuno	21/05/2013	0,031

MEDICIÓN DE CAUDALES EN EL RÍO MATANZA RIACHUELO Y AFLUENTES - EVARSA S.A.

Código de Estación	Caudal (m³/s)														MEDIA	MEDIANA
	Campaña N°1 Octubre 2011	Campaña N°2 Noviembre 2011	Campaña N°3 Diciembre 2011	Campaña N°4 Enero 2012	Campaña N°5 Febrero 2012	Campaña N°6 Marzo 2012	Campaña N°7 Abril 2012	Campaña N°8 Mayo 2012	Campaña N°9 Junio 2012	Campaña N°10 Julio 2012	Campaña N°11 Agosto 2012	Campaña N°12 Septiembre 2012	Campaña N°13 Diciembre 2012	Campaña N°14 Abril-Mayo 2013		
50- A° Rodríguez	0,292	0,064	0,396	0,332	0,291	4,386	0,493	0,552	0,345	0,392	6,300	0,480	0,472	0,470	1,090	0,433
20- A° Rodríguez	0,153	0,057	0,075	0,132	0,052	6,368	0,111	0,102	0,115	0,116	7,100	0,110	0,096	0,168	1,054	0,113
47- A° Cebeý	0,056	0,188	0,187	0,102	0,146	0,374	0,082	0,113	0,168	0,142	0,670	0,100	0,012	0,020	0,169	0,128
6- Río Matanza	0,451	0,579	0,421	0,206	0,215	2,458	0,290	0,302	0,336	0,483	23,400	3,400	3,491	2,288	2,737	0,467
19- Río Matanza	0,449	0,369	0,283	0,220	0,327	0,625	0,245	0,761	0,259	0,292	0,655	0,920	0,631	1,151	0,513	0,409
48- A° Cañuelas	0,040	0,390	0,039	0,036	0,047	0,072	0,030	0,032	0,096	0,035	1,266	0,190	0,073	0,137	0,177	0,059
18- A° Cañuelas	0,098	1,154	0,033	0,249	1,490	1,300	0,151	1,110	0,190	0,393	1,932	1,300	1,450	1,538	0,885	1,132
17- Afluente del Cañuelas	0,064	0,016	0,039	0,041	0,031	0,092	0,045	0,044	0,105	0,079	1,698	0,160	0,408	0,243	0,219	0,071
5- A° Cañuelas	0,261	1,148	0,123	0,019	0,118	0,237	0,183	0,235	0,147	0,232	30,100	2,230	1,050	2,457	2,753	0,236
16- A° Chacón	0,305	0,301	0,392	0,244	0,385	0,467	0,355	0,578	0,288	0,812	0,223	0,390	0,355	0,351	0,389	0,355
4- Río Matanza	0,712	2,418	0,785	0,492	0,177	5,942	0,860	1,972	0,783	2,352	12,600	3,790	2,352	5,128	2,883	2,162
44- Río Matanza	1,146	2,181	0,757	0,753	1,396	6,660	1,030	2,087	0,998	1,411	16,100	3,440	2,872	6,676	3,393	1,749
15- Río Matanza	1,331	1,190	1,012	0,782	1,130	5,215	1,452	2,012	1,864	1,769	53,300	2,960	1,995	3,353	5,669	1,816
45- Río Matanza	1,203	1,832	0,923	0,595	0,616	5,476	1,816	2,365	1,843	1,552	20,900	3,020	12,674	8,268	4,506	1,838
14- A° Morales	0,239	0,116	0,062	0,004	0,065	0,152	0,051	0,055	0,255	0,467	3,476	0,400	0,301	0,149	0,414	0,151
3- A° Morales	0,876	0,188	0,200	0,181	0,364	1,053	0,446	0,291	0,606	0,823	5,500	1,510	0,441	0,799	0,948	0,526
13- Afluente del Morales	0,097	0,024	0,053	0,045	0,083	0,092	0,089	0,112	0,079	0,104	0,154	0,110	0,128	0,114	0,092	0,094
12- A° Morales	0,614	0,404	0,510	0,492	0,289	0,518	0,530	0,633	0,523	0,725	5,792	1,000	1,275	1,112	1,030	0,572
2- A° Morales	0,539	0,656	0,586	0,243	0,183	0,535	0,501	0,541	0,358	0,553	24,500	1,000	0,798	0,796	2,271	0,547
1- Río Matanza	2,998	1,252	0,801	0,731	0,784	8,202	1,123	1,532	1,588	1,621	56,600	3,490	1,542	5,124	6,242	1,565
11- A° Aguirre	0,131	0,124	0,101	0,010	0,916	0,078	0,086	0,066	0,095	0,087	0,084	0,850	0,187	0,065	0,206	0,091
10- A° Don Mario	0,244	0,436	0,247	0,270	1,404	0,529	0,461	0,438	0,237	0,415	6,300	1,500	1,020	1,094	1,042	0,449
21- Cauce viejo del RM	2,336	2,384	2,355	1,881	2,674	2,393	2,393	2,369	2,415	2,467	2,182	2,450	2,123	2,380	2,343	2,382
9- A° Santa Catalina	0,327	0,443	0,334	0,184	0,290	0,321	0,234	0,209	0,271	0,252	0,258	0,560	1,352	0,379	0,387	0,305
8- A° del Rey	0,548	0,956	0,460	0,436	0,673	0,504	0,328	0,624	0,800	0,826	0,712	0,550	0,932	0,585	0,638	0,605
7- Canal Unamuno	0,029	0,009	0,017	0,014	0,026	0,023	0,036	0,045	0,043	0,077	0,095	0,050	0,087	0,031	0,042	0,033

ANEXO IV: Listado de pozos de monitoreo de Agua Subterránea

RED DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO - ACUMAR – ESTADO DE SITUACIÓN EN JULIO 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 Obrador 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 Págola 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 Penitenciaría) -
30		15P	Puelche	ACUMAR			
-	-	16F	Freático	ACUMAR	Fue destruido por actos de vandalismo. Desde los inicios inhabilitado para el monitoreo.	La Matanza	
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.	La Matanza	Ruta 3 - San Martín de Rosas 7979
45	-	27F	Freático	ACUMAR	Fue obstruido durante 2010 pero pudo recuperarse 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		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 dañado desde septiembre de 2012.	Avellaneda	Morse y colectora autopista BsAs-La Plata. Arenera Dock Sud.
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	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 ya no conforman la red de monitoreo



ANEXO V- Medición de niveles de Marzo-Abril 2013.

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO			
MEDICIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO - ACUMAR			
Estación de Muestreo	Código del Pozo	MARZO-ABRIL 2013	
		Fecha de Muestreo	Profundidad nivel freático (mbbp)*
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
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4F	26/03/2013	3,60
Pagola y General Paz - La Matanza	5F	08/04/2013	5,37
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6F	12/04/2013	1,39
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
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10F	09/04/2013	2,25
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11F	25/03/2013	3,70
Ruta 3 - Est. M'isijos - Cañuelas	12F	25/03/2013	3,78
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13F	03/04/2013	5,21
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14F	03/04/2013	5,36
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15F	15/04/2013	6,24
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17F	10/04/2013	2,77
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18F	25/03/2013	3,22
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
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	-	-
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
La Acacia y Colectora Norte Au Ricchieri, La Matanza.	27F	10/04/2013	0,95
Ruta Tradición y Calle Rettes - Luis Guillón - E. Echeverría	28F	03/04/2013	11,70
Itapirú y Emilio Castro - Villa Diamante - Lanús	29F	12/04/2013	0,54
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30F	26/03/2013	2,54
Morse y Colectora Aut. Bs-As. -La Plata	31F	-	-
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fraguero. Virrey del Pino	32F	09/04/2013	6,88
Club Regatas Avellaneda.	33F	08/04/2013	1,52
Las Cina-Cinas y J.A. Roca - El Jaguel, E. Echeverría	34F	08/04/2013	7,37
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
Solier y Supisiche, Avellaneda	AySA-AV522	15/04/2013	3,14
Plazoleta Herrera- por Herrera altura 1400	GCABA-F018	15/04/2013	2,70
Jorge Nº 247 - Alte Brown	AySA-AB577	04/04/2013	2,83
Murgiondo esq. Bariloche - Gonzalez Catán	AySA-LM5145	16/04/2013	6,74

* Profundidades referidas a boca de pozo

Nota: Los pozos 23F y 31F no pudieron monitorearse por obstrucción de cañería

Los pozos 16F y 26F fueron destruidos por actos de vandalismo.

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO
MEDICIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL PIEZOMÉTRICO - ACUÍFERO PUELCHE - ACUMAR

Estación de Muestreo	Código del Pozo	MARZO-ABRIL 2013	
		Fecha de Muestreo	Profundidad nivel piezométrico (mbbp)*
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
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6P	12/04/2013	1,85
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
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10P	09/04/2013	10,97
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11P	25/03/2013	5,26
Ruta 3 - Est. M'isijos - Cañuelas	12P	25/03/2013	3,67
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13P	03/04/2013	7,50
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
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17P	10/04/2013	...
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18P	25/03/2013	4,65
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
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fragueiro. Virrey del Pino	32P	09/04/2013	9,70
Club Regatas Avellaneda.	33P	08/04/2013	0,99
La Rioja y Fair- A° Ortega - El Jaguel, E. Echeverría	34P	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
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

Nota: El pozo 17P no pudo monitorearse por obstrucción de cañería