

CUENCA MATANZA RIACHUELO

MEDICIÓN DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Informe Trimestral de Julio-Septiembre 2015



Octubre de 2015

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (ACUMAR)

Dirección General Técnica

Coordinación de Calidad Ambiental

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	3
1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS	6
1.1. Estado del Agua Superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo	8
1.1.1 EVALUACION POR SUBCUENCAS DEL PRIMER AÑO DE OPERACIÓN DE LA RED DE 70 ESTACIONES DE OPERACIÓN MANUAL. CAUDALES Y CALIDAD DE AGUA"	8
1.1.2 MEDICIONES DIRECTAS DE CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL CON Sonda MULTIPARAMÉTRICA	13
1.2. Monitoreo Automático y Continuo de caudales y Parámetros Físico-Químicos en la Cuenca Matanza Riachuelo.....	19
2. MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA.	22
2.1. Registros de las profundidades del agua.	23
2.2. Monitoreo de la Calidad de las Aguas subterráneas	30
2.3. Registros históricos entre 2008 y Febrero/Marzo de 2015.	32
2.4. Aspectos conclusivos de los monitoreos históricos entre 2008-2015.....	59
2.5. Continuidad de los monitoreos. Programas de ampliación de la red.....	61
2.6. Finalidad de los monitoreos de agua subterránea.	62
3. BIODIVERSIDAD.....	63
3.1. Monitoreo de la Ictiofauna en Cursos de Agua Superficial de la CHMR	63
3.2. Difusión de Areas de Protección Ambiental (apaS) y de la Biodiversidad de la CMR	64
3.3. Monitoreo de la Calidad del Agua de Humedales Prioritarios de la Cuenca Matanza Riachuelo	65
GLOSARIO	66
ANEXO I: TABLA DE SITIOS DE MONITOREO CMR EN SETENTA (70) ESTACIONES. CONTRATO EVARSA.	70
ANEXO II. TABLAS DE DATOS (7 parámetros) DEL MUESTREO DE CALIDAD EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO con sonda multiparamétrica– Julio-Septiembre 2015.	76
ANEXO III. TABLAS DE DATOS DEL MUESTREO DE ALMIRANTE BROWN – ARROYO DEL REY. junio, julio Y Agosto 2015.....	77
ANEXO IV. RED DE POZOS DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA ACUMAR. CAMPAÑA Febrero/marzo 2015.	78
ANEXO V. AGUA SUBTERRANEA. CAMPAÑA Febrero/marzo 2015.	79

RESUMEN EJECUTIVO

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

En lo referente al monitoreo de calidad de agua superficial en estaciones de operación manual, en el mes de abril-mayo de 2015, el Instituto Nacional del Agua (INA) ha realizado la cuarta (4º) y última campaña correspondiente al primer contrato interadministrativo entre el INA-ACUMAR, tramitado bajo Expediente ACR: 2598/2013. Por otro lado, y bajo el expediente ACR: 0000243/2015, se están concluyendo las instancias administrativas entre el INA y ACUMAR para la continuidad del monitoreo en la red histórica de treinta y ocho (38) estaciones de operación manual, la cual es operada por el INA desde el mismo inicio del PMI en el año 2008. Es importante aclarar que en la campaña realizada en el mes de abril de 2015, el INA, además de la toma de muestras de agua superficial sin filtrar para ser procesadas en los laboratorios del Centro de Tratamiento y Uso del AGUA (CTUA) del propio INA, se realizó la toma de muestras con dragas de mano, de sedimentos superficiales de fondo, correspondientes a la campaña que se realiza sobre esta matriz, con periodicidad anual, también desde el año 2008.

Considerando el comienzo del Programa de Monitoreo Integrado en el año 2008 y con la última campaña que ha concluido en el mes de mayo de 2015, el INA lleva realizadas un total de veintitrés (23) campañas de monitoreo de la calidad del agua superficial.

Por lo expuesto anteriormente no se han generado datos nuevos en la citada red histórica operada por el INA y los mismos ya han sido presentados en el Informe Trimestral del mes de julio de 2015. Con este informe al Juzgado Federal, se presentará el Informe Técnico elaborado por el INA con los resultados obtenidos producto de la campaña realizada en abril-mayo de 2015, sobre los muestreos de agua superficial y sedimentos superficiales de fondo realizados en la misma.

En este Informe Trimestral, se incluye un Informe Técnico Especial elaborado por la Coordinación de Calidad Ambiental de ACUMAR, en el mes de setiembre de 2015, denominado **"EVALUACION POR SUBCUENCAS DEL PRIMER AÑO DE OPERACIÓN DE LA RED DE 70 ESTACIONES DE OPERACIÓN MANUAL. CAUDALES Y CALIDAD DE AGUA"**, elaborado con los datos generados en el monitoreo simultáneo de calidad-caudal del agua superficial, obtenidos en la red ampliada de setenta (70) estaciones de operación manual, que fue operada desde diciembre de 2013 a noviembre de 2014 por la empresa EVARSA, en cumplimiento del Contrato que tramitó bajo Expediente ACR: 5923/2012 **"INSTALACION DE ESCALAS HIDROMÉTRICAS, REALIZACIÓN DE AFOROS SISTEMÁTICOS Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO"**.

El objetivo del citado Informe Técnico Especial es el de realizar un análisis por subcuenca de los datos de caudal y calidad generados durante un año de monitoreo (dic 2013 a nov 2014) en la red de monitoreo simultáneo de caudal y calidad del agua superficial, en la red ampliada, compuesta por setenta (70) estaciones de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo (CHMR). Para el análisis de la calidad del agua superficial en las subcuencas, se contemplan los valores asociados a calidad del agua superficial (valores o concentraciones de referencia) establecidos por la Resolución ACUMAR Nº 3/2009 que establece como meta primaria de calidad, el Uso IV de Recreación Pasiva sin contacto.

El citado Informe Técnico Especial elaborado por la CDCA, considera a las subcuencas como unidades de análisis, particularizando la situación de la subcuenca Riachuelo que, por la cantidad de estaciones de monitoreo que presenta (14 estaciones), resultó conveniente subdividirla en dos áreas: Urbana I y Urbana II.

Entre mediados del mes de julio y septiembre del año 2015, personal de la Coordinación de Calidad Ambiental, ha recorrido las distintas estaciones de monitoreo simultáneo de caudal-calidad correspondientes a la red ampliada de setenta (70) estaciones que fue operada por EVARSA entre diciembre de 2013-noviembre 2014, realizando determinaciones directas a campo, utilizando sonda multiparamétrica, para ocho (8) parámetros fisicoquímicos. Los resultados de esos monitoreos se incluirán en el presente informe.

Como es habitual en las presentaciones trimestrales, los datos generados por los monitoreos sistemáticos realizados con periodicidad mensual por los municipios de Almirante Brown, para el trimestre mayo, junio y julio de 2015, en seis (6) estaciones de monitoreo localizadas en las proximidades del parque industrial y el restante ubicado en el límite con el Municipio de Lomas de Zamora en el arroyo Del Rey y también por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de la APRA, en tres (3) estaciones ubicadas en el tramo inferior del Riachuelo para el trimestre junio, julio y agosto de 2015, han sido cargados en la [Base de Datos Hidrológica \(BDH\) de ACUMAR](#).

BIODIVERSIDAD EN CURSOS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

En cuanto a la Biodiversidad en el trimestre julio-octubre 2015 se avanzó en acciones de difusión y puesta en valor de las Áreas de Protección Ambiental (APAs) así como de la biodiversidad, en particular el grupo taxonómico Aves con fines educativos y de identificación por parte de los grupos locales a través de la edición de dos folletos y guías. Además se realizó la segunda campaña de monitoreo del grupo peces en 45 estaciones, junto con el ILPLA.

CALIDAD Y NIVELES DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

En relación al monitoreo de agua subterránea, se resumen las principales actividades desarrolladas por ACUMAR que tienen por objetivo incrementar el conocimiento de la dinámica y calidad del agua de los acuíferos Freático y Puelche. Se presentan entonces los resultados de la cuarta campaña de monitoreo realizada entre los meses de febrero y marzo (campaña de verano) de 2015. La operación de la red de pozos de monitoreo se realiza a través del Instituto Nacional del Agua (INA), quien ha ejecutado dicha campaña entre el 23 de febrero y el 10 de marzo de 2015. Durante la ejecución de esta campaña se registraron medidas de las profundidades del agua en 91 pozos, mientras que en un total de 64 perforaciones, se tomaron muestras para determinaciones de parámetros físico-químicos, que incluyeron determinaciones de campo, iones mayoritarios, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, arsénico que tienen como finalidad monitorear la calidad del agua subterránea.

Desde el año 2010 ACUMAR ha impulsado y ejecutado programas de mantenimiento y ampliación de la red de monitoreo con el fin de incrementar su representatividad para este objetivo en particular además de mantener y reacondicionar la red de pozos existentes. Para tal fin se encuentra en gestiones administrativas el expediente ACR: 000305/2015 que tramita la "Contratación de empresa de servicios para ampliación y mantenimiento de la red de pozos para monitoreo de agua subterránea en la CHMR". Dicha contratación prevé la incorporación de nuevos sitios de monitoreo con la ejecución de nuevas perforaciones, reparación de pozos dañados y reemplazo de aquellos que se encuentran fuera de servicio, además del acondicionamiento de los sitios de monitoreo.

FIN DEL RESUMEN EJECUTIVO

1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

El monitoreo sistemático de la Calidad del Agua y Sedimentos que lleva a cabo la ACUMAR, a través de diferentes prestadores, desde el año 2008 a la fecha, en diferentes cursos superficiales que conforman la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo (CHMR), es un componente constitutivo de gran relevancia dentro del Programa de Monitoreo Integrado (PMI) incluido en el Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo (PISA).

El PMI, incluye la continuidad espacio-temporal de un monitoreo de la calidad del agua superficial y los sedimentos de la CHMR, expresada en función de las concentraciones determinadas para parámetros representativos de la calidad de la matriz agua superficial. Ese es el denominado monitoreo histórico que se viene realizando desde el año 2008.

La red histórica de monitoreo del agua superficial, está compuesta por un total de treinta y ocho (38) estaciones fijas de operación manual, ubicadas en diferentes cursos de agua de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo. En dichas estaciones, con una frecuencia trimestral para el agua superficial y con una frecuencia anual para los sedimentos, se realizan determinaciones instantáneas de campo (OD, pH, conductividad, etc.) y además se toman y acondicionan muestras de agua superficial sin filtrar y de sedimentos superficiales de fondo, las que son posteriormente trasladadas a laboratorio, donde al procesarlas por técnicas analíticas estandarizadas, se realizan determinaciones de más de **50 parámetros** entre los que se incluyen, metales pesados (cromo, plomo, cobre, mercurio, etc.), compuestos orgánicos persistentes, hidrocarburos, etc.

Simultáneamente con el monitoreo histórico de parámetros fisicoquímicos, realizados desde el año 2008, en la red de estaciones mencionada y con la frecuencia ya descritas, también se realizan monitoreos para conocer la evolución del ecosistema acuático, particularmente de alguno de los componentes bióticos del mismo. En el monitoreo biótico, se evalúan veinticinco (25) descriptores bióticos sobre las matrices agua y sedimentos, en grupos biológicos representativos como lo son el fitoplancton de agua dulce y el conjunto de macroinvertebrados del bentos.

Con un Contrato obtenido mediante el procedimiento de Licitación pública, que tramitó bajo Expediente ACR: 1308/2014, la empresa EVARSA operará, por un período de dos (2) años, la red ampliada de monitoreo simultáneo de caudal-calidad del agua superficial, de diferentes cursos de la CHMR, que estará compuesta por un total de setenta y tres (73) estaciones fijas de operación manual, dando continuidad al proceso iniciado en diciembre de 2013.

La nueva red de setenta y tres (73) estaciones, tendrá como objetivos la medición sistemática de caudales con una periodicidad mensual y a su vez la realización con una frecuencia bimestral, en forma simultánea con los caudales, determinaciones de la calidad de agua superficial con mediciones directas de campo de nueve (9) parámetros y además realizando análisis en laboratorio sobre las muestras obtenidas, para la determinación mediante la utilización de técnicas analíticas estandarizadas de veintinueve (29) parámetros referentes de la calidad del agua superficial. Durante los dos (2) años de duración del Contrato, el adjudicatario deberá realizar veinticuatro (24) campañas de aforos y doce (12) campañas de determinación de la calidad.

El 01/10/2015 EVARSA ha iniciado formalmente la primera campaña del Contrato referido, acordándose entre ACUMAR y EVARSA, que la misma corresponda a una campaña solo de aforos. A la fecha de presentación del presente informe, la primera campaña del Contrato ha sido concluida y se encuentra en la etapa de procesamiento de los datos generados en la misma.

Como se viene realizando sistemáticamente en el tramo inferior del Riachuelo y en el arroyo Del Rey, el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de la APRA y el Municipio de Almirante Brown, respectivamente, continúan realizando mensualmente campañas de monitoreo de agua superficial. Los resultados de dichos monitoreos son recibidos por la Coordinación de Calidad Ambiental (CDCA) de ACUMAR y son cargados y se encuentran disponibles en la [Base de Datos Hidrológica de la CMR \(BDH\)](#). La Agencia de Protección Ambiental de CABA ha presentado como último [informe el correspondiente al monitoreo para el trimestre Junio 2015 - Agosto 2015](#). El municipio de Almirante Brown ha presentado los resultados del monitoreo realizado en [Arroyo del Rey en los meses de Junio, Julio y Agosto de 2015](#).

1.1. ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

1.1.1 EVALUACION POR SUBCUENCAS DEL PRIMER AÑO DE OPERACIÓN DE LA RED DE 70 ESTACIONES DE OPERACIÓN MANUAL. CAUDALES Y CALIDAD DE AGUA"

En este punto se expondrá una apretada síntesis del Informe Técnico Especial elaborado por la Coordinación de Calidad Ambiental de ACUMAR, denominado **"EVALUACION POR SUBCUENCAS DEL PRIMER AÑO DE OPERACIÓN DE LA RED DE 70 ESTACIONES DE OPERACIÓN MANUAL. CAUDALES Y CALIDAD DE AGUA"**, realizado con los datos generados en el monitoreo simultáneo de calidad-caudal del agua superficial, obtenidos en la red ampliada de setenta (70) estaciones de operación manual, operada entre diciembre de 2013 y noviembre de 2014, ya que el Informe completo se adjunta en formato pdf.

El Informe realiza un análisis por subcuenca de los resultados generados por la red de monitoreo simultáneo de caudal y calidad del agua superficial en setenta (70) estaciones ubicadas en diferentes cursos de agua naturales y de origen antrópico de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo (CHMR). En especial para el análisis de calidad, se contemplan los valores asociados a calidad del agua superficial (valores de referencia) establecidos por la Res. ACUMAR N° 3/2009 (Uso IV).

Se considera un (1) año de Contrato con la empresa EVARSA para el período de operación de la red entre diciembre de 2013 y noviembre de 2014, en el cual se generaron doce (12) campañas de medición de caudales dada su periodicidad mensual y seis (6) campañas de determinación de la calidad del agua superficial, realizadas con periodicidad bimestral, en coincidencia y simultaneidad con una campaña de medición de caudal.

Se han utilizado los datos de caudal y calidad generados, considerando a las subcuencas /áreas (14 en total) en las que ha sido dividido el territorio de la CHMR, como las unidades de análisis. Por razones de presentación de los datos, dado el número de estaciones radicadas en la misma, resultó conveniente la subdivisión de la subcuenca Riachuelo en dos áreas: Urbana I y Urbana II.

El Informe ratifica los datos conocidos sobre una marcada variabilidad de los caudales medidos en cada estación, lo cual se ve reflejado en las diferencias entre las medias y las medianas de caudal. Dadas las características de los cursos de agua superficial que componen la CHMR, entre ellas, ser cuerpos de agua lóticos, de llanura, y de una región con clima templado, el origen de la citada variabilidad fundamentalmente se debe al aporte que realizan las precipitaciones al caudal.

A modo conclusivo, se realizó una categorización de cada estación, en función de sus MEDIANAS de caudal. Se han considerado cuatro categorías o rangos de caudal: 0 a 1, 1 a 2, 2 a 3, > 3 m³/seg.

Se concluye que las estaciones ubicadas en el curso principal (**Río Matanza – Riachuelo**), presentaron MEDIANAS más elevadas de caudal, con valores que en general superan a los 3 m³/seg. Esto se explica porque el curso principal, al ser el drenante de la cuenca, es el receptor final de todo el flujo de agua que se tributa directa e indirectamente desde otros cursos de agua de menores dimensiones.

Por otro lado, al analizar las estaciones ubicadas en las subcuencas de la cuenca alta, como por ejemplo la de los arroyos **Rodríguez, Cañuelas, Cebey, Chacón y Morales**, se obtuvieron valores de MEDIANAS de caudal que en su mayoría corresponden a la primera categoría (caudales entre 0 y 1 m³/seg), también en este caso vinculado a su ubicación en la cuenca principal (Cuenca Alta).

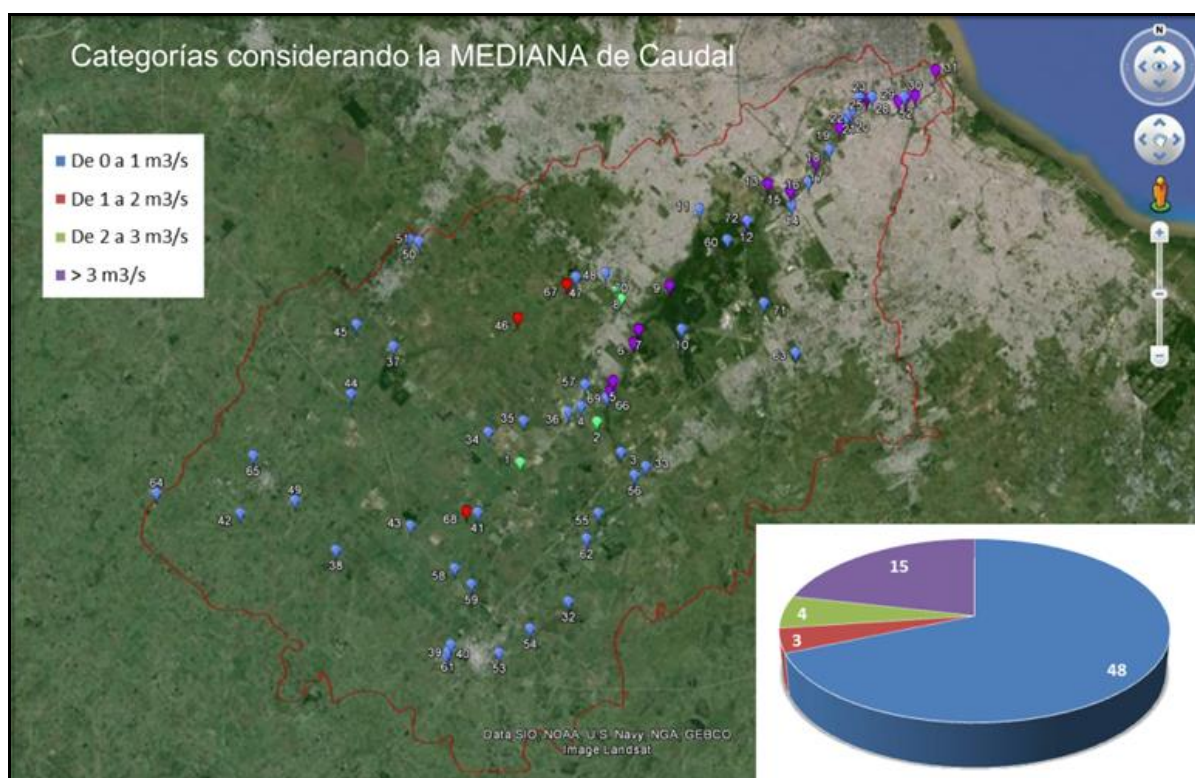


Figura 1.1.1.1: Mapa con las 70 estaciones clasificadas por categorías considerando la MEDIANA de caudal.

En lo referido a calidad del Agua Superficial y al cumplimiento o no de los valores de concentración para los distintos parámetros con niveles o concentraciones de referencia consignados en el USO IV (Temperatura, pH, Oxígeno Disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Fósforo Total, Cianuros Totales, Detergentes (SAAM) y Compuestos Fenólicos), se aplicaron empíricamente dos (2) criterios restrictivos:

- Si en una estación dada, la MEDIANA de concentración calculada para al menos uno de los ocho (8) parámetros NO CUMPLE con el valor de referencia asignado para el USO IV, se asume que la estación de monitoreo NO CUMPLE con las concentraciones de dicho USO.
- Si al menos una estación de monitoreo de una subcuenca NO CUMPLE con las concentraciones del USO IV, se asume que la subcuenca NO CUMPLE con las concentraciones consignadas para dicho USO.

Aplicados los dos (2) criterios restrictivos mencionados, se desprende que las estaciones que NO CUMPLEN con las concentraciones del USO IV, se debe a que sus medianas no cumplen con los valores de referencia de dicho USO, y principalmente se debe a tres (3) de los ocho (8) parámetros considerados, que son Oxígeno Disuelto (24 estaciones), DBO₅ (19 estaciones) y Fósforo Total (2 estaciones). Los valores de los restantes cinco (5) parámetros se cumplen para las setenta (70) estaciones.

Se concluye que seis (6) de las quince (15) subcuencas/áreas (se considera a dos subcuencas distintas al Área Urbana I y Área Urbana II en que se subdividió la Subcuenca Riachuelo) cumplen con las concentraciones establecidas como valores de referencia definidos para el USO IV, considerando particularmente la relevancia en el cumplimiento de las concentraciones para el USO IV, a las subcuencas **Cañuelas-Navarrete** y **Morales** (Cuenca Alta), por su propia extensión territorial y porque además poseen ocho (8) estaciones cada una.

Los resultados del análisis referido se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1.1.1.1: Cumplimiento de las concentraciones de USO IV (Res. ACUMAR 03/09) para las subcuencas de la CHMR.

Categorización Hidrológica	Nº Estaciones x Subcuenca	Cumplimiento de concentraciones fijadas para USO IV - MEDIANAS
SUBCUENCA RODRIGUEZ	6	no cumple
SUBCUENCA CEBEY	6	no cumple
SUBCUENCA CAÑUELAS	8	cumple
SUBCUENCA CHACÓN	6	no cumple
SUBCUENCA MORALES	8	cumple
SUBCUENCA CAÑADA PANTANOSA	3	cumple
SUBCUENCA A° BARREIRO	1	cumple
SUBCUENCA A° ORTEGA	4	no cumple
RÍO MATANZA	10	no cumple
SUBCUENCA AGUIRRE	1	cumple
SUBCUENCA DON MARIO	1	cumple
SUBCUENCA STA. CATALINA	1	no cumple
SUBCUENCA DEL REY	1	no cumple
RIACHUELO U I	7	no cumple
RIACHUELO U II	7	no cumple
15 SUBCUENCAS / ÁREAS		6 Subc. Cumplen Conc. Uso IV (22 Est.)

Considerando que para la actualización del Modelo Hidrodinámico y de Calidad del Agua Superficial a escala de toda la cuenca, y el desarrollo de un modelo a escala de cada una de las subcuencas, resultan imprescindibles los datos generados a partir del monitoreo de la red extendida, siendo estos incorporados en el modelo conceptual y de simulación matemática y que la actualización de esa herramienta es fundamental como soporte para analizar los cambios en las metas de calidad y de uso del agua superficial para la cuenca y sus subcuencas, los resultados obtenidos mediante el análisis descrito, deberán ser contrastados por los que generara el Modelo Hidrodinámico y de Calidad del Agua Superficial.

En el Informe Técnico Especial se incluye a modo de resumen y para graficar los resultados obtenidos de Cumplimiento de Concentraciones de los ocho (8) parámetros de calidad de agua superficial contemplados (por tener concentraciones de referencia) en el USO IV, un mapa, que a continuación se adjunta, donde cada una de las setenta (70) estaciones que componen la red extendida, que operó entre diciembre de 2013 y noviembre de 2014, está representada en color VERDE o ROJO, según el cumplimiento o no de las medianas de concentración consignadas para el USO IV, respectivamente.

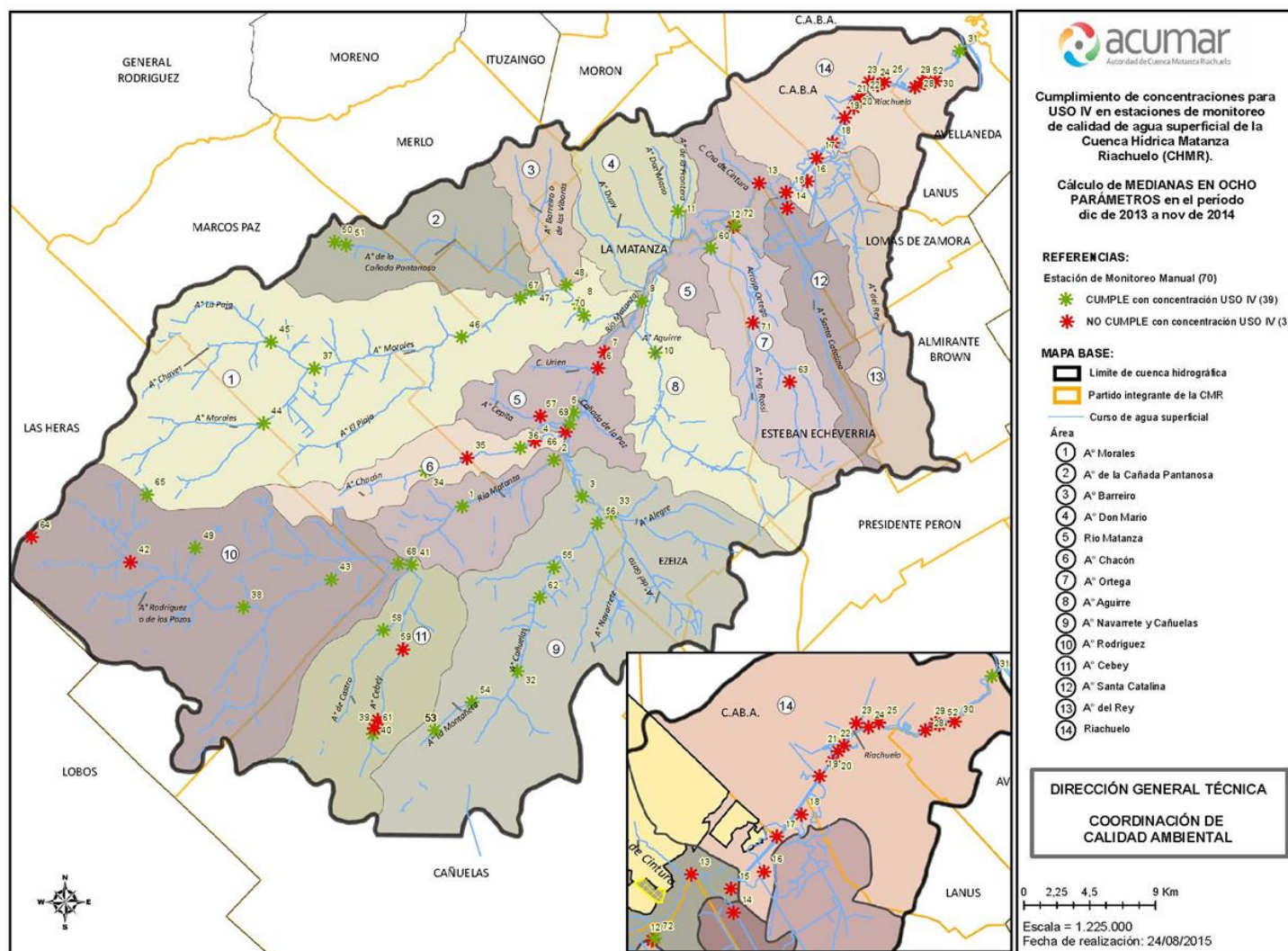


Figura 1.1.1.2: Cumplimiento de las concentraciones de USO IV (Res. ACUMAR 03/09) para las setenta (70) estaciones de monitoreo de agua superficial.

1.1.2 MEDICIONES DIRECTAS DE CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL CON SONDA MULTIPARAMÉTRICA

Entre mediados del mes de julio y septiembre del año 2015, personal de la Coordinación de Calidad Ambiental, ha recorrido las distintas estaciones de monitoreo simultáneo de caudal-calidad del agua superficial, correspondientes a la red ampliada de setenta (70) estaciones que fue operada por EVARSA entre diciembre 2013-noviembre 2014, realizando mediciones directas a campo, utilizando sonda multiparamétrica, para siete (7) parámetros fisicoquímicos. Las características y resultados de esos monitoreos se incluirán en el presente informe.

Con la utilización de las sondas multiparamétricas, se midieron en forma directa los siguientes parámetros fisicoquímicos:

- **Oxígeno Disuelto (OD)¹**
- **Porcentaje de Oxígeno Disuelto (% OD)**
- **pH**
- **Temperatura del agua**
- **Conductividad**
- **Sólidos disueltos**
- **Salinidad**

Para el agrupamiento de los datos generados, se seguirá utilizando el de las estaciones donde se realizaron las mediciones en función de la subcuenca/área a la que pertenecen. Se reitera que ACUMAR ha subdividido el territorio de la CHMR en catorce (14) unidades y que a su vez, debido a que la subcuenca Riachuelo incluye un elevado número de estaciones que dificultan su visualización en los gráficos, las catorce (14) estaciones que componen la misma se presentan agrupadas en dos áreas: Urbana I y Urbana II. De esta forma se sigue con el esquema de presentación de datos utilizado en los diferentes Informes Trimestrales presentados al Juzgado Federal, donde se incluyeron los datos generados por la red ampliada de setenta (70) estaciones para caudal y/o calidad del agua superficial.

De los parámetros mencionados, se graficarán dos (2) que, además de ser representativos de la calidad del agua superficial, tienen valores de referencia en el Anexo I de la Resolución 3/2009 de ACUMAR, la cual establece como meta primaria de calidad del agua superficial al USO IV denominado

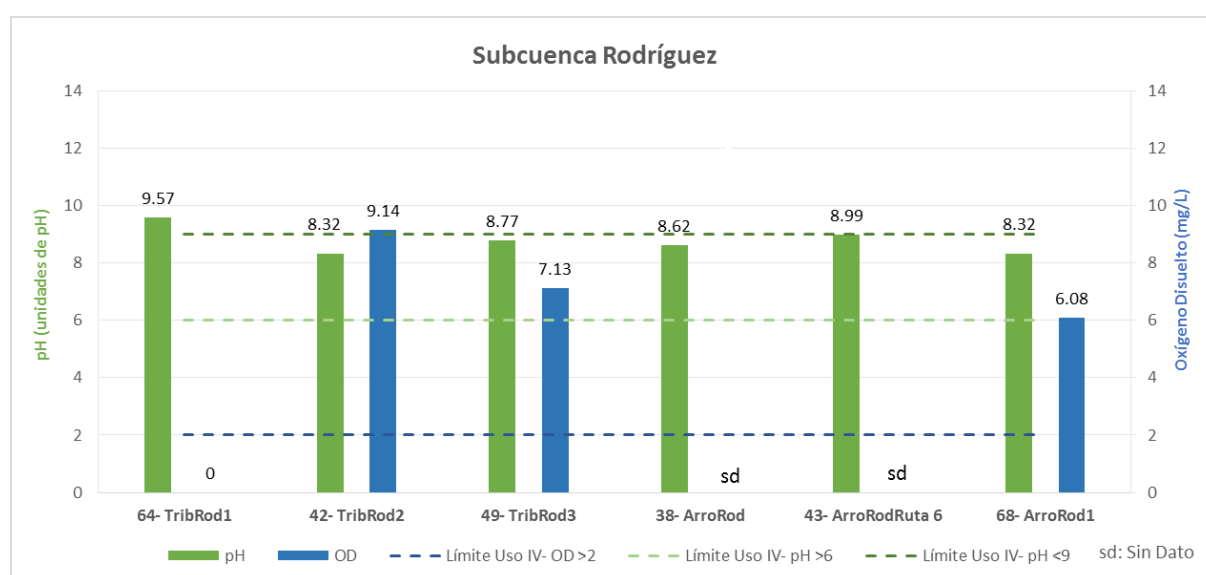
¹ Los valores correspondientes a las concentraciones de oxígeno disuelto, al haber sido determinados "in situ", deben ser considerados solamente como indicativos de una tendencia a nivel general y no como definitivos o contrastables con los valores obtenidos en campañas anteriores mediante técnicas analíticas de laboratorio.

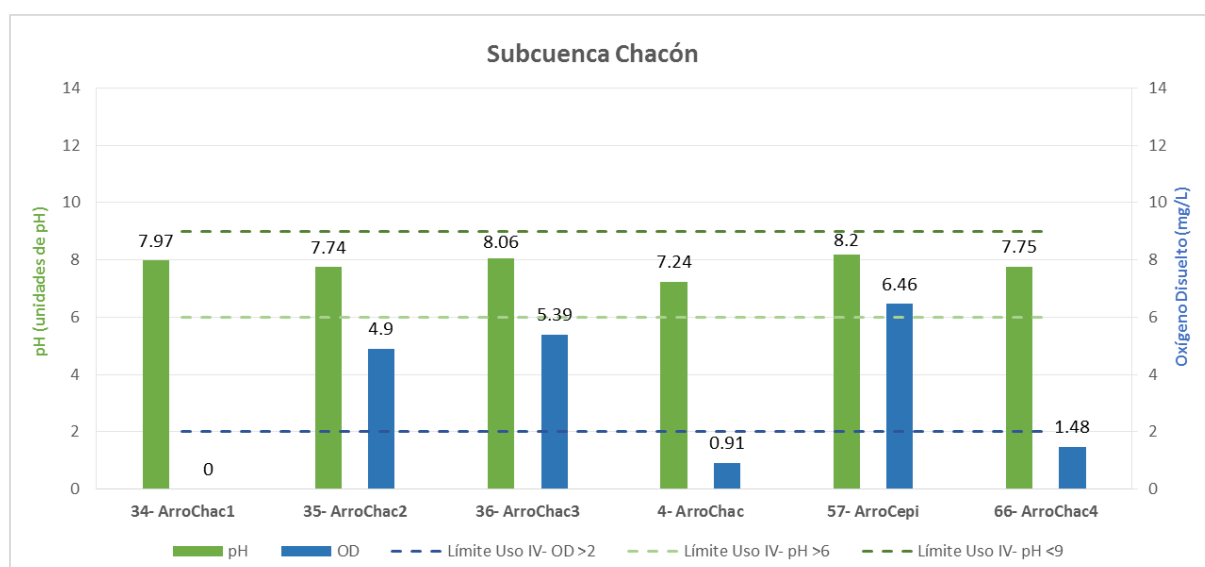
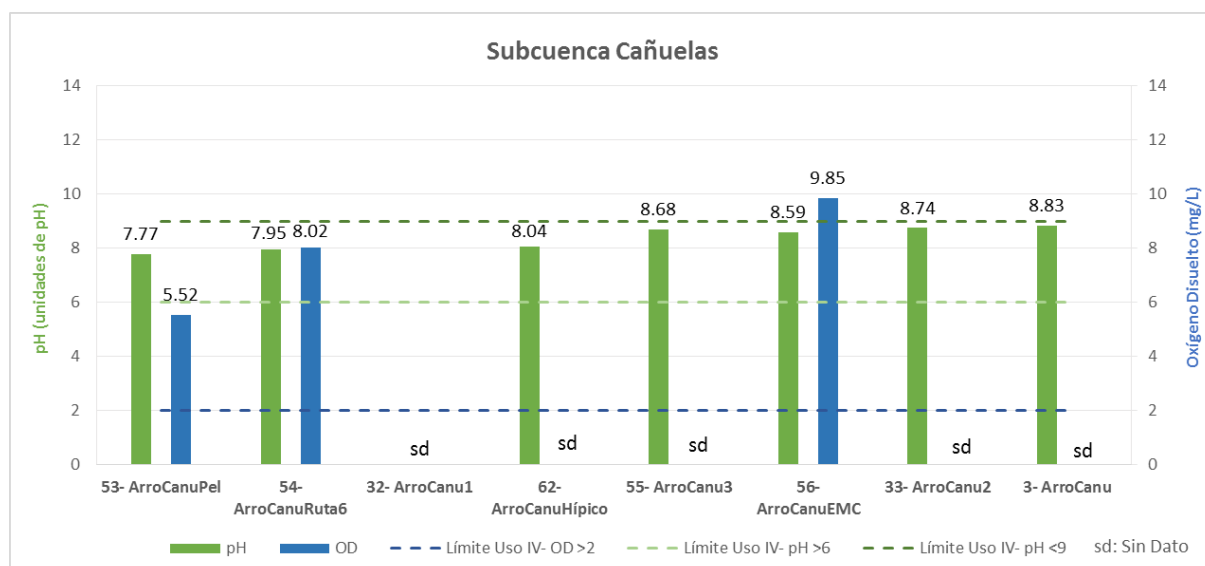
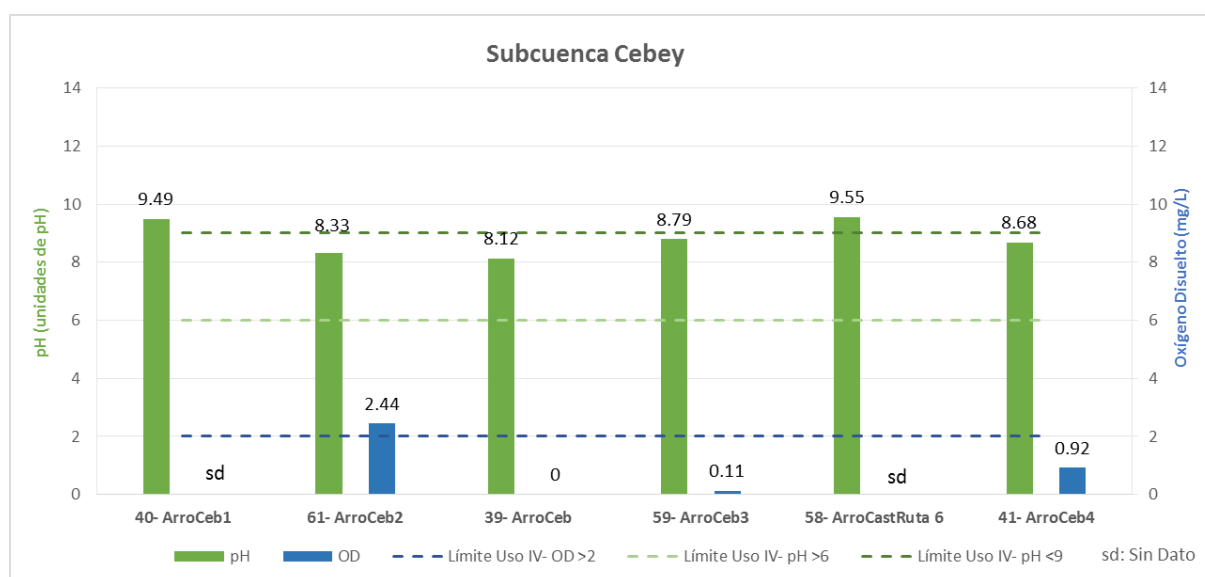
de Recreación Pasiva sin contacto con el agua. Los parámetros seleccionados son Oxígeno Disuelto (OD) medido en mg/litro y el pH dimensionado en unidades de pH.

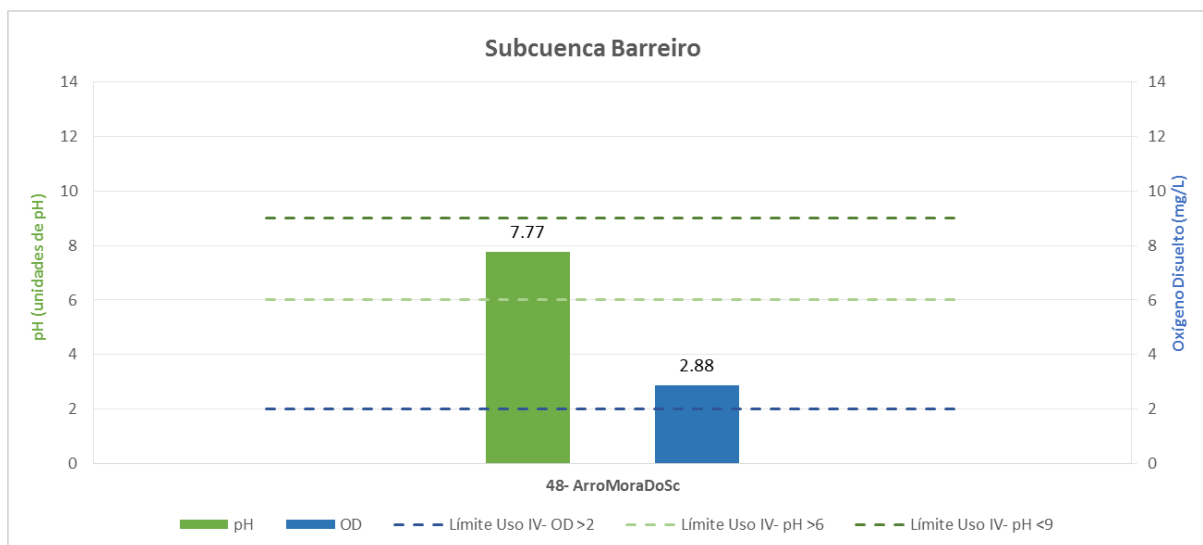
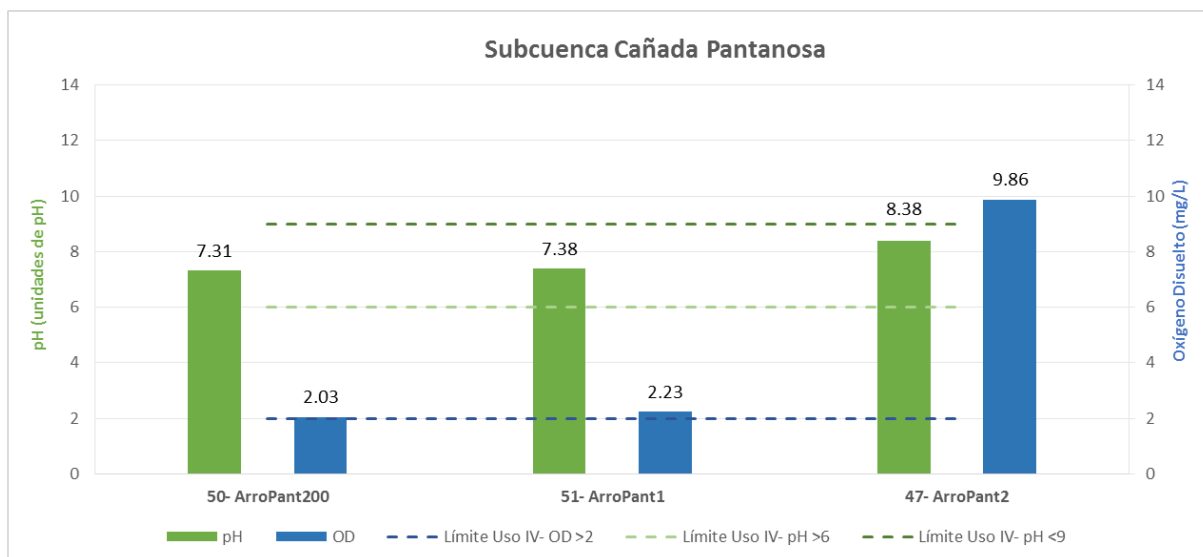
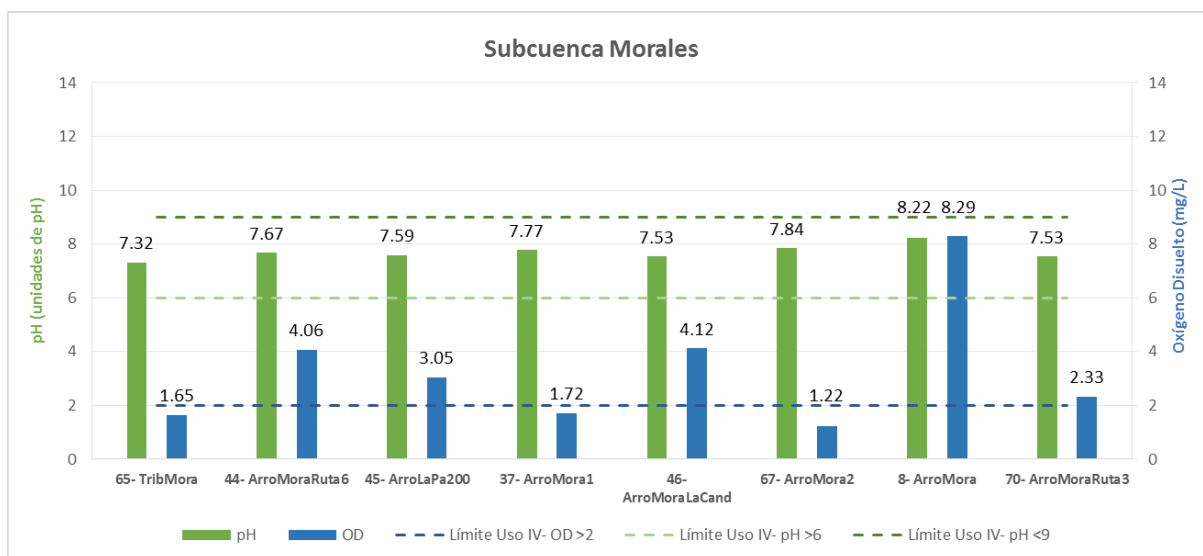
A continuación se adjuntará un gráfico para cada una de las subcuencas /áreas donde se indicarán las estaciones de monitoreo que se ubican en cada una de ellas y los valores que toman cada uno de los mencionados parámetros graficados en cada una de las estaciones, utilizando barras donde quede indicado el valor del parámetro en sus correspondientes unidades. Por otro lado, en cada uno de los gráficos se indicará con una línea punteada el valor de la concentración de OD del Anexo I de la Resolución 3/2009, que es de 2,00 mg/litro, y otras dos (2) líneas correspondientes al rango de pH establecido en el citado Anexo, que para el caso del USO IV se ubica entre 6 -9 unidades de pH.

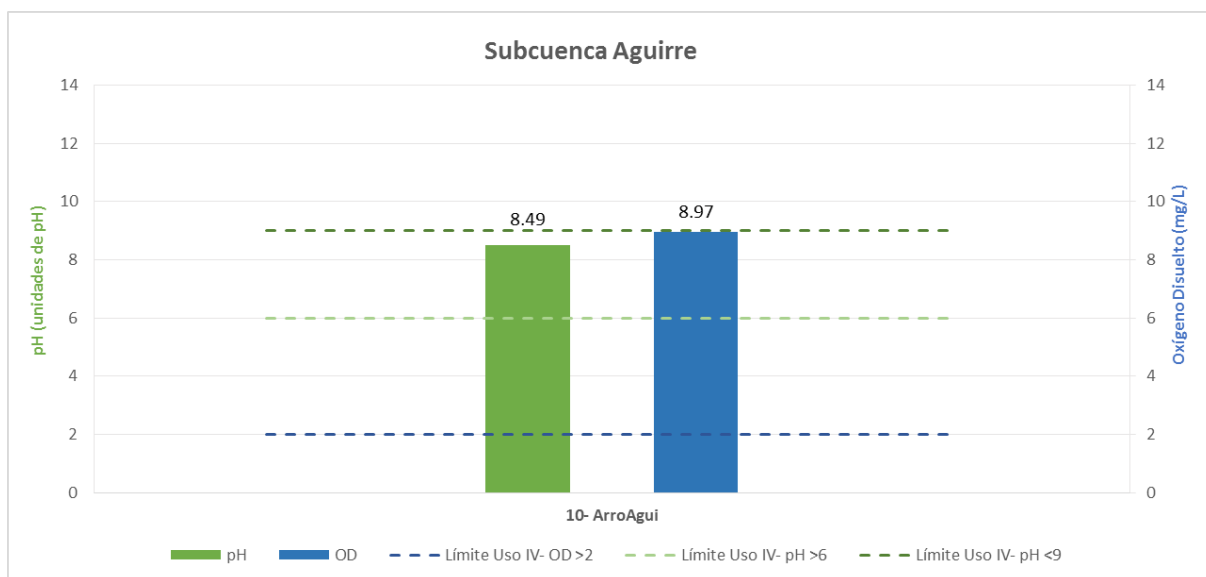
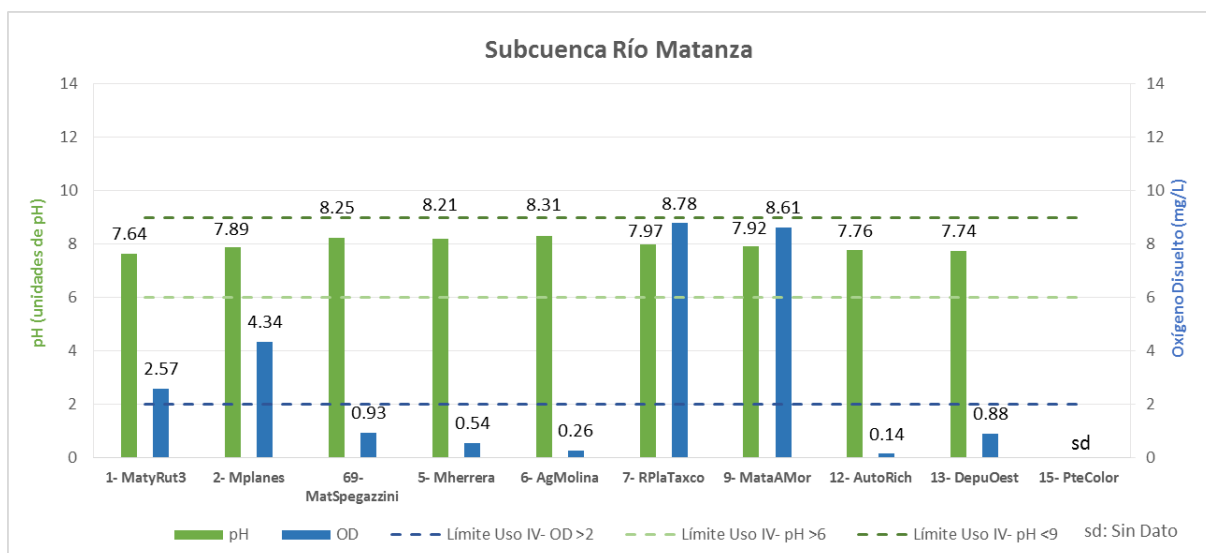
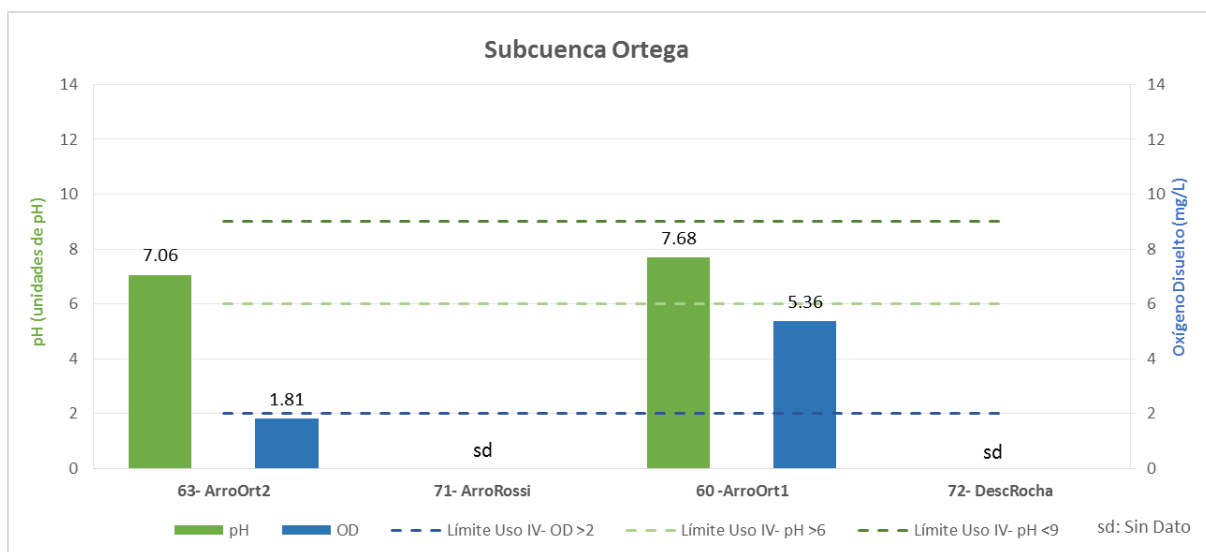
Cabe destacar que, por condiciones climáticas y de acceso a las estaciones de monitoreo, algunas de ellas carecen de información, visualizándose en los gráficos con la etiqueta "sd" (Sin dato). Es importante destacar que de las subcuencas de los arroyos del Rey y Santa Catalina, las cuales poseen una estación cada una, no se presentará gráfico alguno, ya que no hay datos disponibles en ambas estaciones.

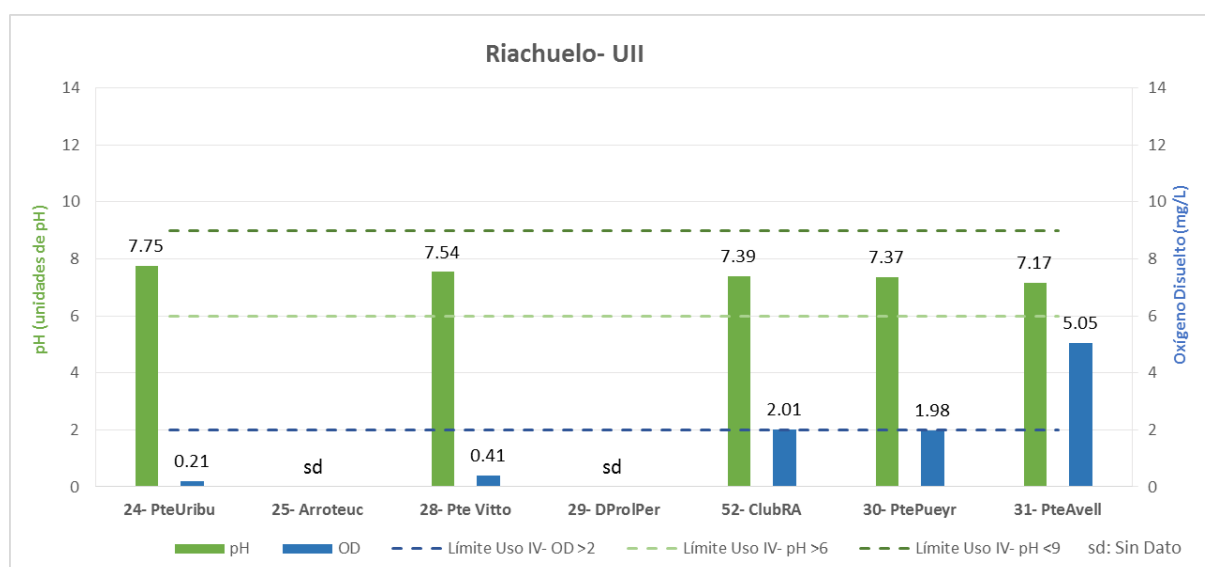
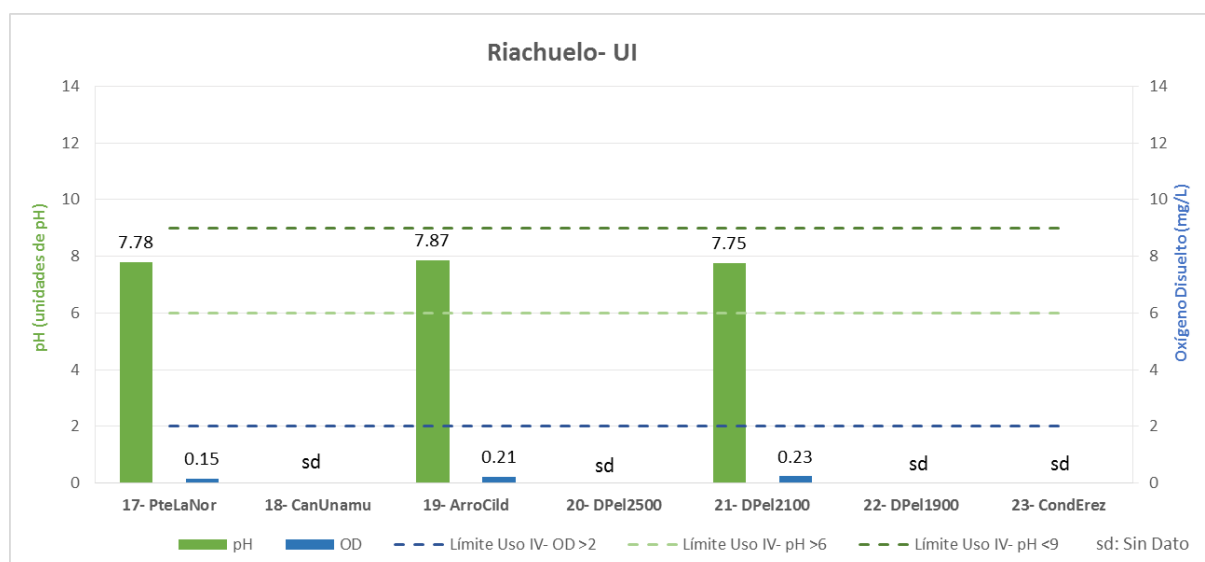
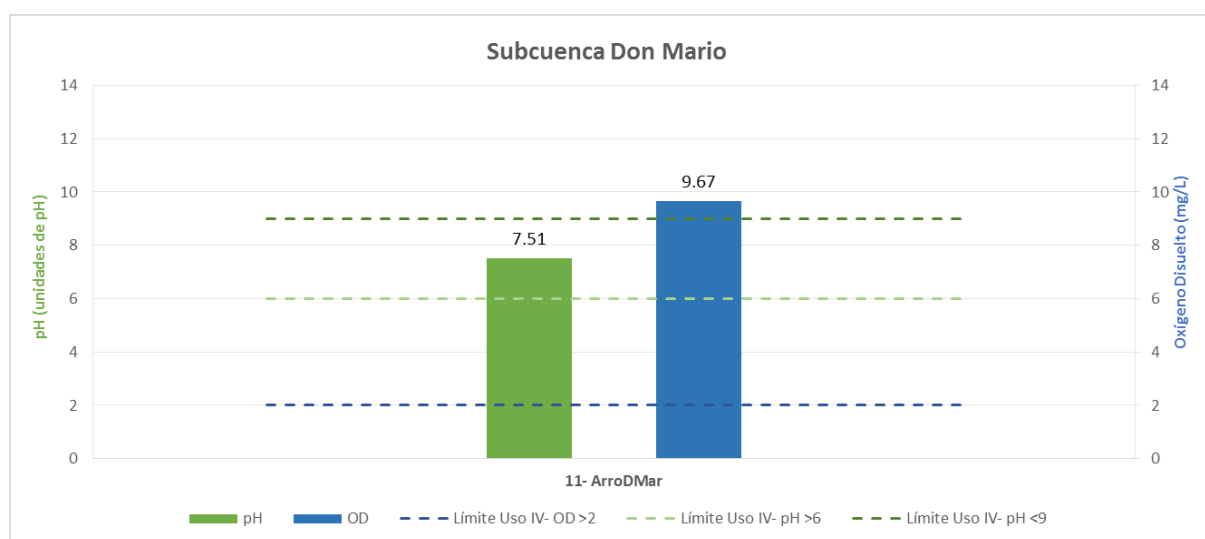
Los datos de la totalidad de los siete (7) parámetros monitoreados por la CDCA de ACUMAR utilizando sonda multiparamétrica, se pueden observar en el **Anexo II**.











1.2. MONITOREO AUTOMÁTICO Y CONTINUO DE CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO.

En este apartado se grafican los datos acumulados, producto del monitoreo de las estaciones de control continuo y automático de caudal y calidad del agua superficial de Puente La Noria y Arroyo Cañuelas (Máximo Paz) a partir del mes de julio de 2013 y la estación Ricchieri que se puso en marcha a partir de diciembre de 2013, las cuales actualmente tienen continuidad en su operación.

Respecto a la estación de Cañuelas si bien estuvo operando y midiendo durante este trimestre, no hay registros por escrito de datos debido a que el 11 de julio de 2015 se venció el contrato anterior, el cual fue renovado a fines de septiembre de 2015, obteniendo el primer informe a fines de octubre de 2015.

Para evitar cargar el informe con gráficos individuales por estación automática y continua, se incluyen juntos los datos de las tres (3) estaciones mencionadas en una única gráfica para cada uno de las variables monitoreadas.

Nivel o altura del curso de agua

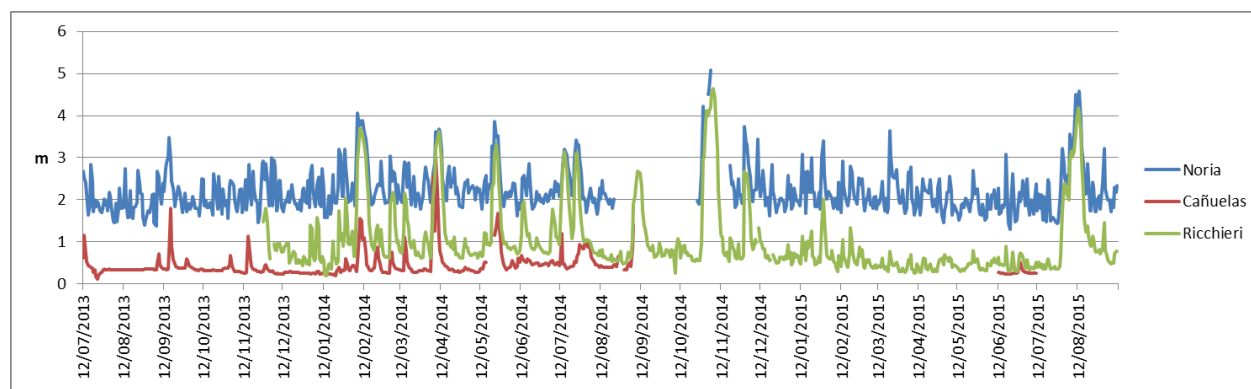


Figura 1.2.1. Variaciones en el nivel del curso de agua en metros (m) en las estaciones Puente La Noria, Cañuelas y Ricchieri, referenciado a valores relativos.

Caudales

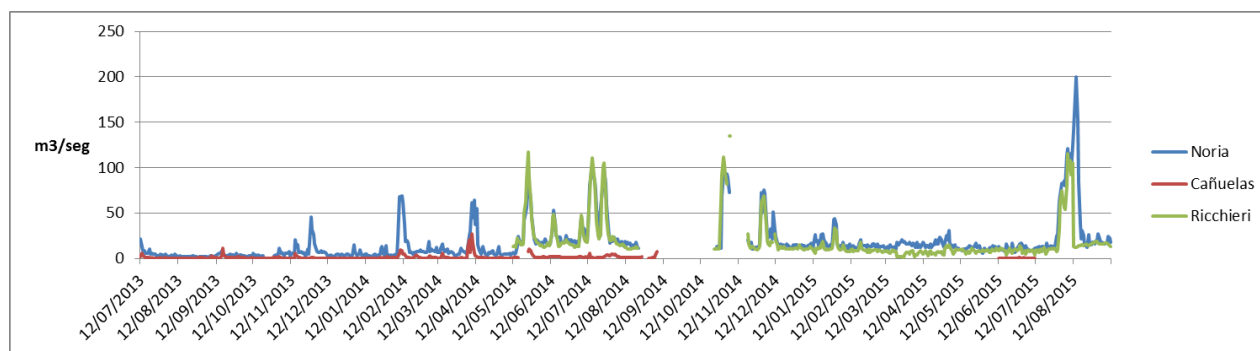


Figura 1.2.2. Caudales acumulados, producidos por las estaciones de Puente La Noria, Cañuelas y Ricchieri.

Oxígeno Disuelto (OD)

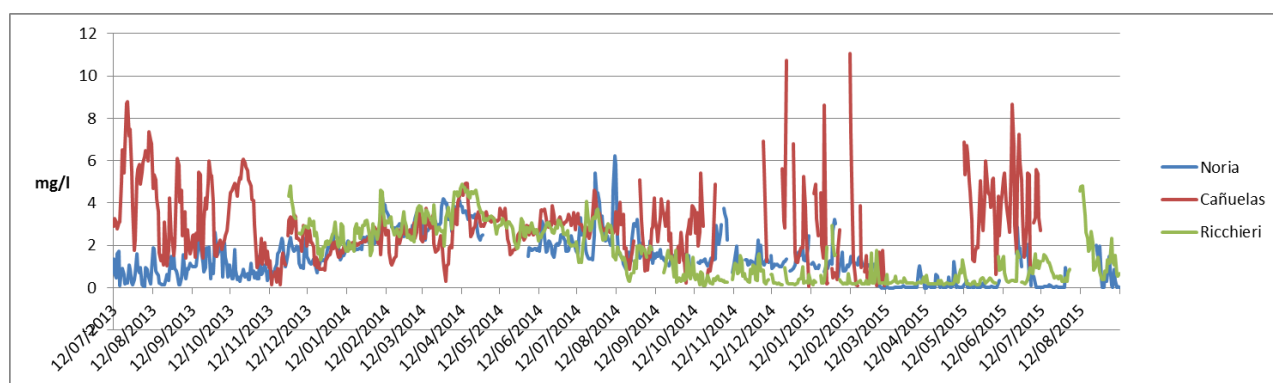


Figura 1.2.3. Variaciones en la concentración de Oxígeno Disuelto (OD) en mg/litro en las estaciones Puente La Noria, Cañuelas y Ricchieri.

Conductividad

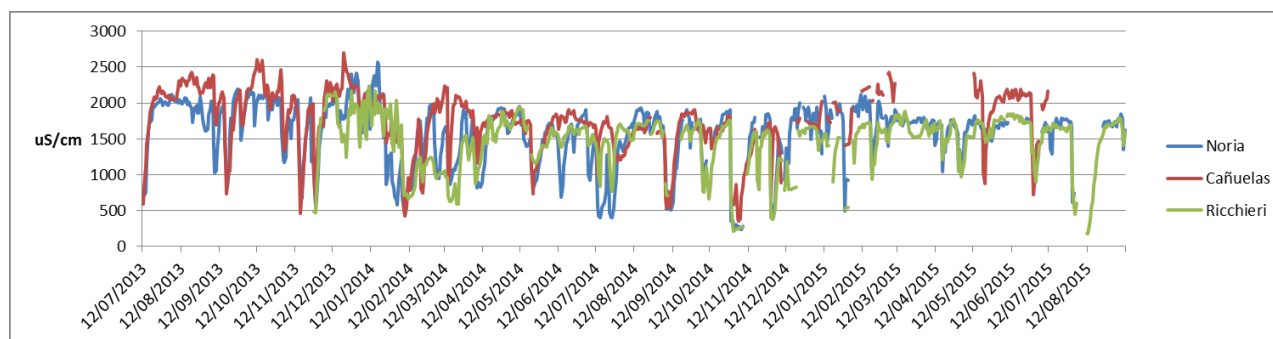


Figura 1.2.4. Variaciones en la Conductividad en micro siemens /centímetro ($\mu\text{S}/\text{cm}$) en las estaciones Puente La Noria, Cañuelas y Ricchieri.

Temperatura del agua

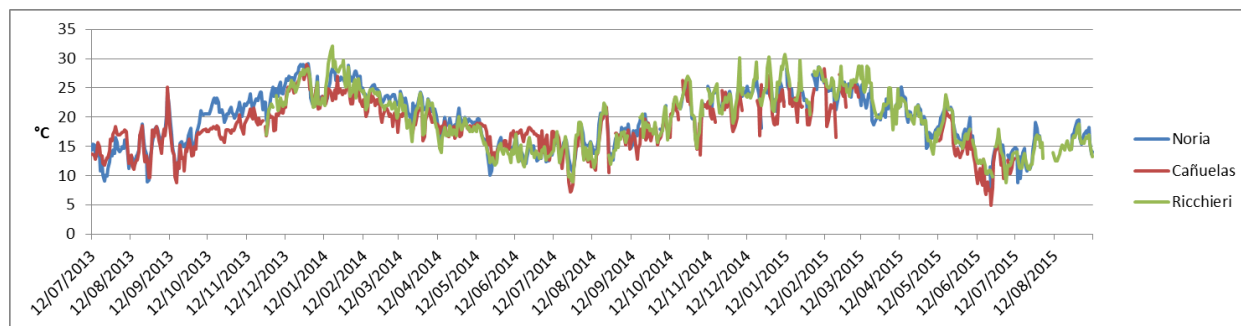


Figura 1.2.5. Variaciones en la Temperatura del agua en grados centígrados (°C) en las estaciones Puente La Noria, Cañuelas y Ricchieri.

pH

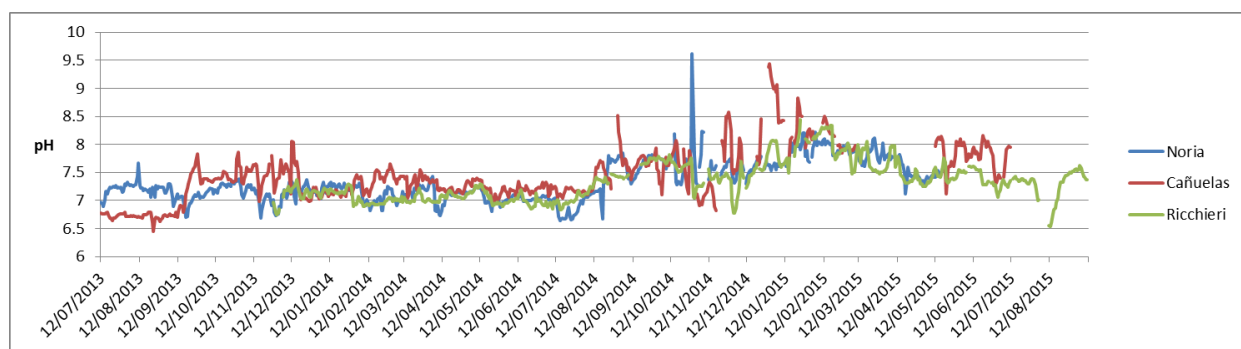


Figura 1.2.6. Variaciones en el pH del agua en unidades de pH en las estaciones Puente La Noria, Cañuelas y Ricchieri. Durante este trimestre no se realizaron mediciones de pH en La Noria debido a que el sensor presentó una falla irreversible, al respecto se compró un nuevo sensor y por las demoras en la importación está llegando al país a fines de octubre.

Concentración de Cromo (Cromo Total)

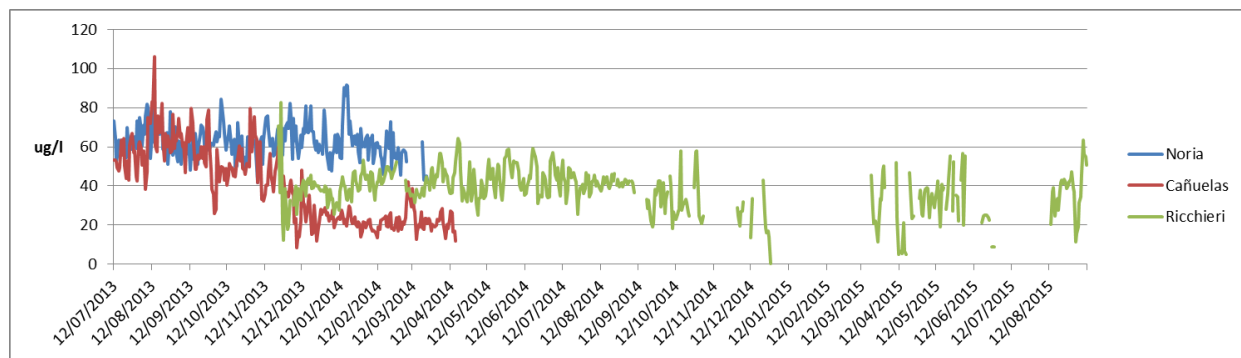


Figura 1.2.7. Variaciones en la concentración de Cromo Total en µg/litro (en las estaciones Puente La Noria, Cañuelas y Ricchieri). Las estaciones Puente de la Noria y Cañuelas cuentan con menos datos de medición porque el equipo de cromo de la Cañuelas está en proceso de reparación y el equipo de cromo de la Noria también fue enviado a reparación pero ya se encuentra operando a partir de octubre de 2015.

2. MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA.

El “Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua Subterránea en la CMR” es una de las líneas de acción que se incluyen en el Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo (PISA).

En este punto se resumen las principales actividades desarrolladas en relación a la ejecución de dicho programa, presentando en este caso los resultados obtenidos en la cuarta campaña de monitoreo del agua subterránea¹ en la CMR realizada entre los meses de febrero y marzo de 2015 (campaña de la estación verano).

Dicho monitoreo tiene como objetivo incrementar el conocimiento de la dinámica y calidad del agua de los acuíferos Freático y Puelche. Los registros de niveles y calidad del agua subterránea constituyen insumos básicos para detectar las afectaciones producidas por las extracciones de agua y la detección/evolución de elementos y sustancias en los acuíferos, provenientes de una fuente natural o producto de las acciones antrópicas.

La **Figura 2.1** permite ver la conformación de la red de monitoreo, para esta campaña del año 2015, mientras que en el Anexo IV se presenta el listado de pozos de la red de ACUMAR con sus respectivas coordenadas y ubicación geográfica.

¹ El monitoreo de agua subterráneas incluye las unidades acuíferas del freático y el Puelche ya que constituyen un sistema hidrológico caracterizado por presentar continuidad hidráulica. El acuífero freático reviste fundamental importancia en el sistema ya que interactúa con los cuerpos de agua superficiales, sus profundidades guardan relación directa con las precipitaciones y es el elemento activo en la transferencia de agua y potenciales contaminantes hacia el acuífero inferior (Puelche).

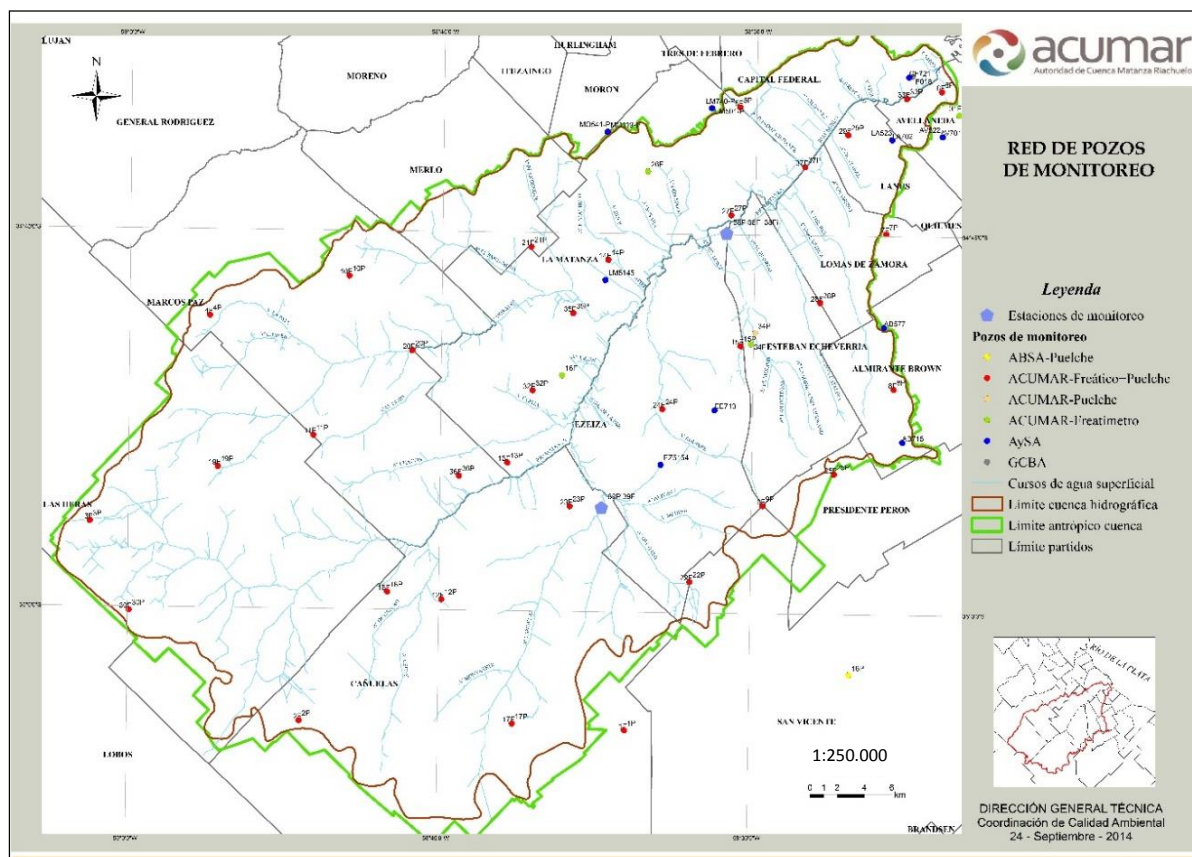


Figura 2.1 Red de pozos de monitoreo campaña verano (febrero/marzo) 2015.

Fuente: Elaboración propia, a partir del diseño de la red de monitoreo de agua subterránea.

Se presentan entonces los resultados de la campaña de la estación de verano realizada por el Instituto Nacional del Agua (INA), quien ha ejecutado dicha campaña entre el 23 de febrero y el 10 de marzo de 2015. Los resultados incluyen los registros medios de las profundidades del agua de los acuíferos Freático y Puelche entre 2008-2015 comparados con la última campaña, además se incorporan mapas con el sentido de escurrimiento del agua subterránea de ambos acuíferos y el análisis de los resultados obtenidos de los monitoreos de calidad del agua subterránea.

2.1. Registros de las profundidades del agua.

Los registros históricos iniciados por ACUMAR desde el año 2008 a la fecha, permiten analizar el comportamiento respecto de las variaciones de las profundidades del agua (PA) en los acuíferos Freático y Puelche. Si bien los registros de niveles de la estación de verano han sido reportados en el

informe anterior, a continuación se presenta una comparativa entre las PA medias entre 2008-2015 y las PA resultantes de la campaña de verano de 2015.

Respecto de las precipitaciones, los datos disponibles de la Estación Meteorológica Ezeiza, registran entre los años 1946 y 2013 un promedio de 984 mm/año. Si se toma el período 1946 a 2014 el promedio se eleva a 992 mm/año producto de cambio en el régimen pluviométrico del año 2014 que arrojó una precipitación de 1520 mm/anuales.

A continuación se presentan una serie de gráficos que permiten visualizar ascensos en las PA debido al incremento de las precipitaciones. Estos ascensos se observan en los pozos de la cuenca alta y media, principalmente en el acuífero Freático, y en forma más atenuada en el Puelche, mientras que en la cuenca baja las oscilaciones de las PA no responden directamente con las precipitaciones.

- Acuífero Freático

En el gráfico de la Figura 2.1.1 se presenta una comparativa entre las profundidades medias del agua en el Freático entre 2008-2014 y las profundidades del agua freática (PAF) obtenidas en la campaña febrero/marzo 2015.

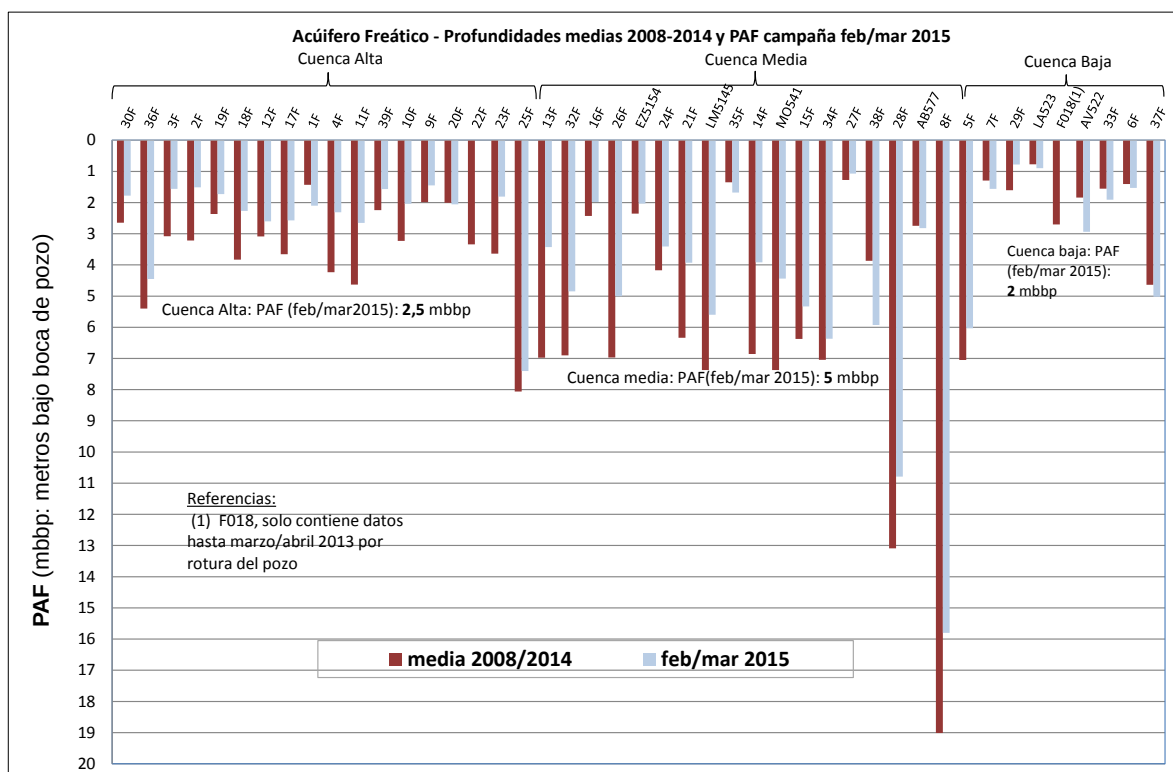


Figura 2.1.1. Variaciones de las profundidades media del agua en el acuífero Freático entre 2008-2014 y registros PAF de la campaña febrero/marzo de 2015. PAF en metros bajo la superficie del terreno o metros bajo la boca del pozo (mbbp). Fuente: Elaboración propia a partir de registros de niveles históricos.

En el gráfico de la figura 2.1.1, si se comparan las profundidades medias para el período 2008-2014 o medias históricas y las PAF para la campaña febrero/marzo 2015 surge que: en la cuenca alta las PAF rondan los 2,5 metros, las cuales reflejan un ascenso respecto de las medias históricas que registran 3,5 metros para ese sector de la cuenca. En la cuenca media las PAF están en el orden de los 5,0 metros, representando un ascenso si se las compara con los 6,5 metros que registran las medias históricas. En cuenca baja las PAF y los promedios históricos registran, en ambos casos, valores del orden de los 2,0 metros.

Tal como ya se apuntara, las precipitaciones inciden directamente las PAF como resultado de un período (año 2014) de mayores precipitaciones, situación que se manifiesta principalmente en los pozos de cuenca media y alta.

- Acuífero Puelche

El gráfico de la Figura 2.1.2 presenta una comparativa entre las profundidades medias del agua en el Puelche entre los años 2008-2014 y las profundidades del agua del Puelche (PAP) obtenidas durante la campaña febrero/marzo 2015.

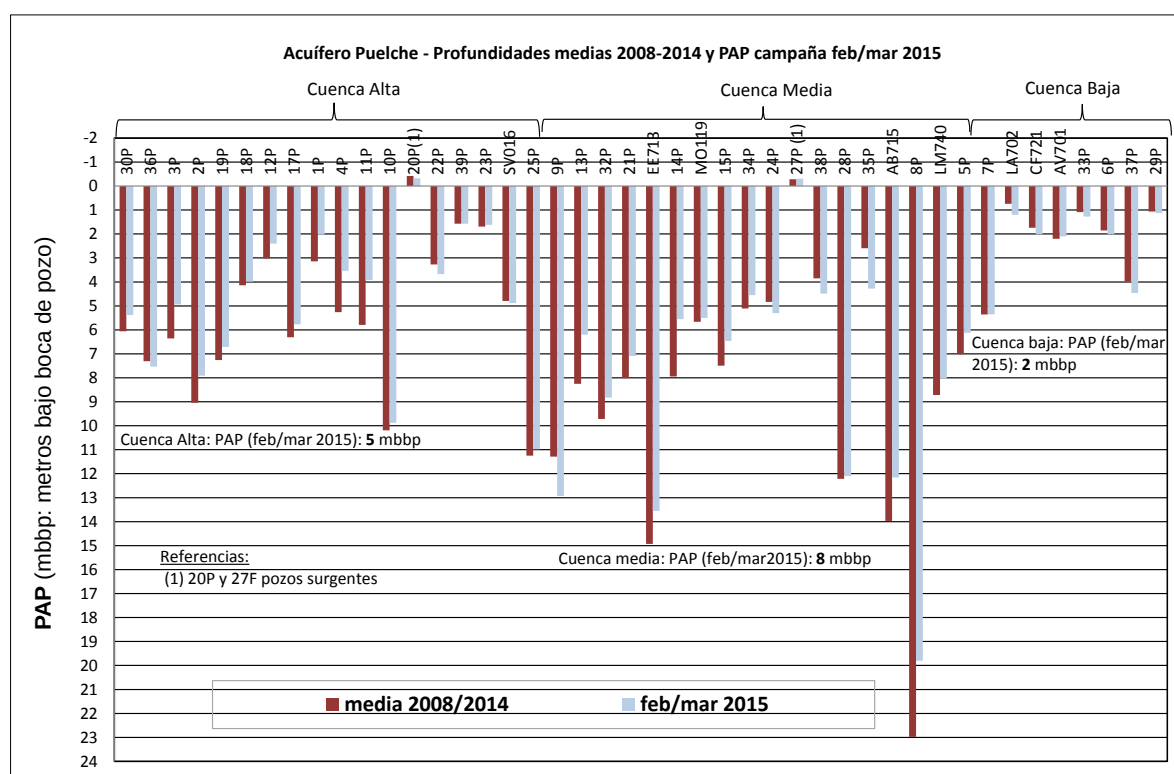


Figura 2.1.2. Variaciones de las profundidades media del agua en el acuífero Puelche entre 2008-2014 y registros de las PAP en la campaña febrero/marzo de 2015. PAP en metros bajo la superficie del terreno o metros bajo la boca del pozo (mbbp). Fuente: Elaboración propia a partir de registros de niveles históricos.

Del análisis del gráfico de la figura 2.1.2 se puede observar que: en la cuenca alta las PAP rondan los 5,0 metros reflejando un leve ascenso respecto de los valores medios históricos que registran 5,5 metros. Se apartan de los valores medios los pozos 2P, 9P, 10P, 19P, 25P y 36P que registran mayores profundidades debido a las extracciones de agua subterránea para abastecimiento. En la cuenca media las PAP están en el orden de los 8,0 metros, representando también un leve ascenso si se las compara con los 8,5 metros de los valores medios históricos. En los pozos 8P, AB715, EE713, LM740 y 32P las PAP superan los valores medios debido a la utilización del acuífero Puelche para abastecimiento. En cuenca baja las PAP en febrero/marzo de 2015 y los registros históricos exhiben similares valores, los cuales rondan los 2,0 metros.

En el acuífero Puelche la incidencia de un año con mayores precipitaciones se manifiesta de manera leve en las PAP de los pozos de la cuenca alta y media, mientras que en la cuenca baja las oscilaciones de los niveles no se encuentran directamente relacionados con las precipitaciones.

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](#).

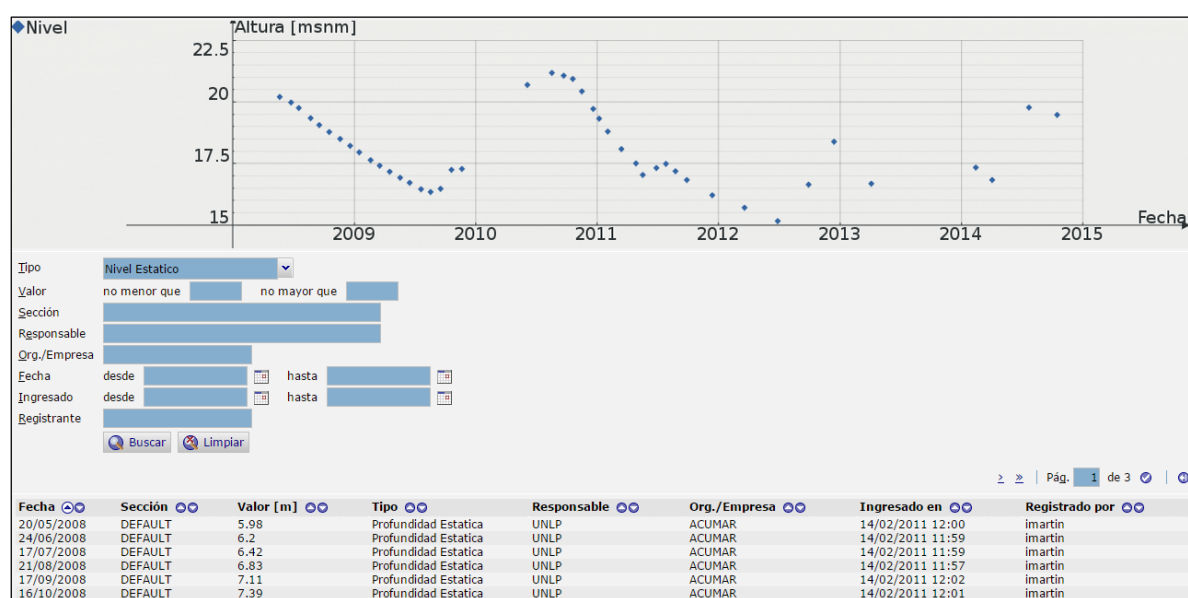


Figura 2.1.3. Gráficos de variación de niveles disponibles en la [Base de Datos Hidrológica](#) de la CMR. Profundidades en metros sobre el nivel del mar (msnm).

Fuente: Elaboración propia a partir de los gráficos obtenidos de la BDH.

En el gráfico de la Figura 2.1.3 se puede analizar, para cada pozo, el comportamiento de los niveles de agua en función del tiempo e identificar las oscilaciones de dichos niveles en respuesta a las precipitaciones y/o extracciones. Los registros de las distintas campañas observan una depresión de

los niveles en ambos acuíferos en la zona de Almirante Brown, en los partidos de Marcos Paz, Ezeiza, Esteban Echeverría, Lomas de Zamora y La Matanza producto de la utilización de agua subterránea para abastecimiento.

A continuación se presentan una serie de mapas en los cuales se grafican las curvas de los niveles freáticos (mapa freaticométrico para el acuífero freático) y los niveles piezométricos (mapa piezométrico para el Acuífero Puelche). Dichos mapas surgen de la diferencia entre la profundidad del agua (PA) en metros bajo la boca del pozo (mbbp) y la cota de boca del pozo (referida al cero IGM o nivel del mar), obteniéndose así la cota del nivel del agua expresada como metros sobre el nivel del mar (msnm), tanto para el acuífero freático como para el Puelche. Estos mapas permiten analizar el sentido de flujo de ambos acuíferos, cuya dirección es desde las áreas de mayores niveles o potenciales, hacia las áreas de menores potenciales. Además, el análisis de los mapas contribuye a determinar las velocidades efectivas del agua subterránea en distintos lugares de la cuenca.

En la Figura 2.1.4 se presenta el mapa freaticométrico de la cuenca construido con valores promedios de los niveles freáticos entre el inicio de los monitoreos (año 2008) y los registros de la última campaña (febrero/marzo de 2015). Del análisis de las curvas en dicho mapa surge el sentido de flujo y las velocidades medias (estimadas) del agua en el acuífero Freático.

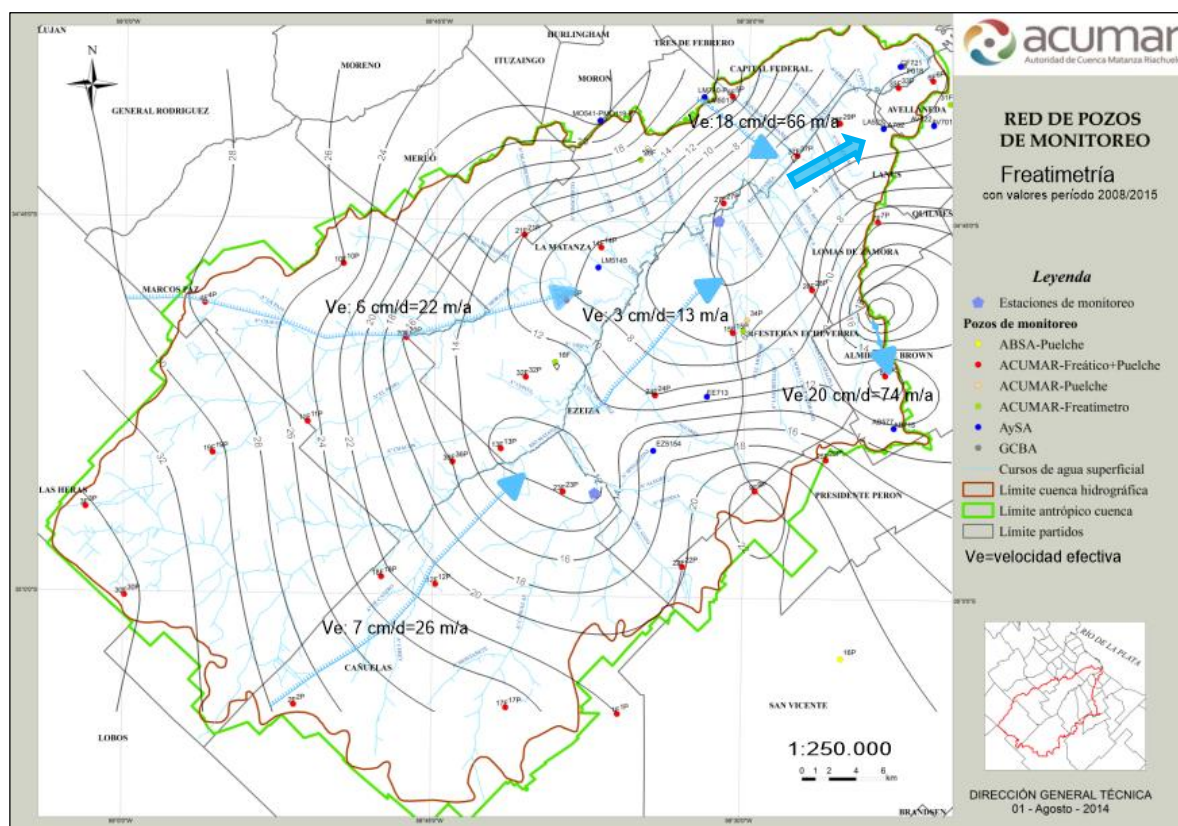


Figura 2.1.4. Mapa freaticométrico con registros de niveles freáticos entre 2008 y 2015. Sentido flujo freático (local y regional) y velocidades efectivas del agua.

Fuente: Elaboración propia a partir de cota de boca de pozo (referida al 0 IGM) y profundidades del agua del acuífero Freático desde el inicio del monitoreo.

Las velocidades efectivas del agua en la cuenca alta, se estiman en valores de los 6 y 7 cm/día, mientras que hacia la cuenca media y baja dichas velocidades disminuyen a 3 cm/día, debido a una menor pendiente del terreno y a que el acuífero Freático se encuentra alojado en sedimentos finos. A la vez que hacia el sudeste, en la zona de Lomas de Zamora y Almirante Brown, se observan conos de depresión con inversión del flujo del acuífero y aumento en las velocidades a valores del orden de los 20 cm/día, debido a la explotación de agua subterránea para distintos usos. También se registra un importante aumento de la velocidad del agua en el límite de la cuenca media y baja, en donde se registran velocidades del orden de los 18 cm/día, debido a una mayor pendiente del terreno en esa zona.

En la Figura 2.1.5 se presenta el mapa piezométrico construido con las curvas de niveles piezométricos (promedio) entre 2008 y 2015. De dicho mapa surge el sentido de flujo y las velocidades medias del agua (estimadas) en el acuífero Puelche.

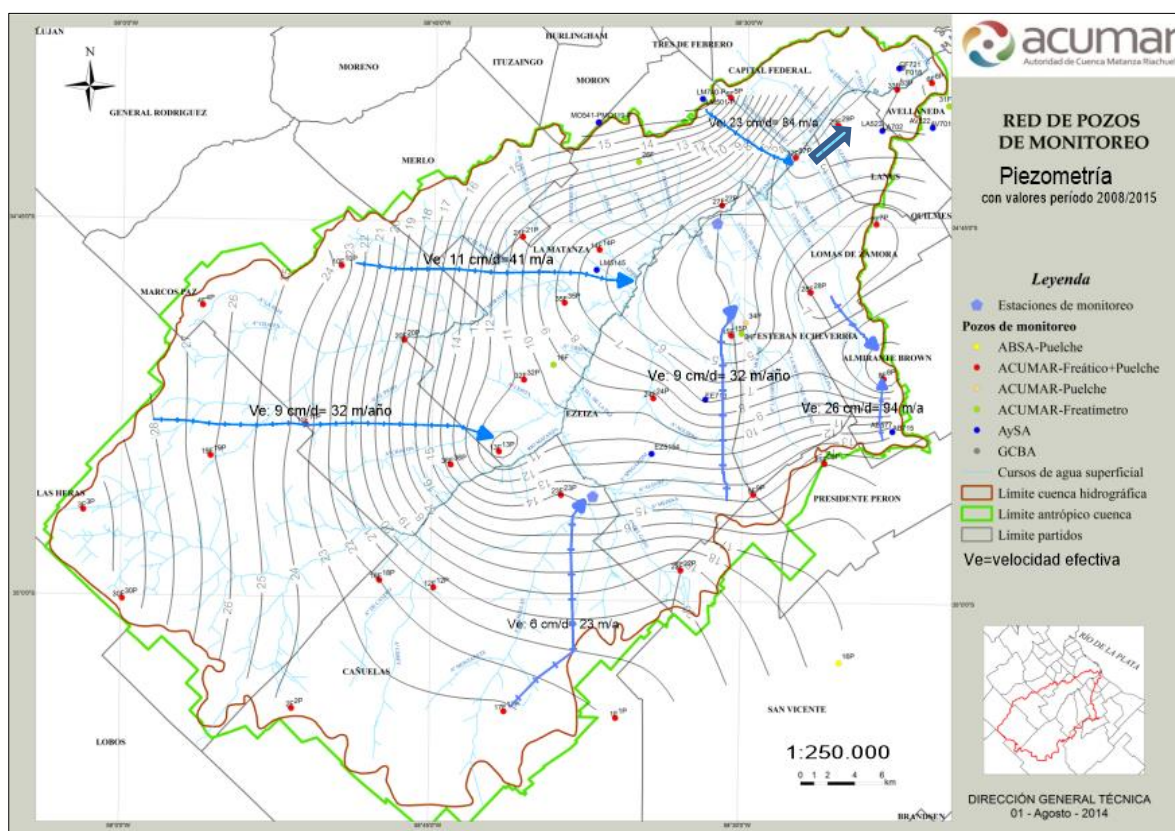


Figura 2.1.5. Mapa piezométrico con registros de niveles de agua en el Acuífero Puelche entre 2008 y 2015. Sentido flujo freático (local y regional) y velocidades efectivas del agua.

Fuente: Elaboración propia a partir de cota de boca de pozo (referida al 0 IGM) y profundidades del agua del acuífero Puelche desde el inicio del monitoreo.

El análisis del mapa piezométrico, permite estimar las velocidades efectivas del agua del acuífero Puelche cuyos valores en cuenca alta oscilan entre 6 y 9 cm/día, mientras que hacia la cuenca media estos valores tienden a incrementar a 11 cm/día debido a la utilización del acuífero Puelche para abastecimiento. Al igual que el comportamiento observado para el acuífero Freático, hacia el sector el sudeste, en la zona de Lomas de Zamora y Almirante Brown, el Puelche presenta conos de depresión, inversión del movimiento de flujo de agua en el acuífero y aumento en las velocidades a valores del orden de los 26 cm/día, debido a las explotaciones. Sobre la margen izquierda del Río Matanza en el límite de la cuenca media y baja se registra un importante aumento de la velocidad del agua, a valores del orden de los 23 cm/día, debido a una mayor pendiente del terreno en ese sector de la cuenca.

En general y para ambos acuíferos se observa un sentido de flujo local hacia los cursos de agua principales mientras que regionalmente la dirección de flujo predominante es hacia el Este-noreste.

2.2. Monitoreo de la Calidad de las Aguas subterráneas

Durante la ejecución de la campaña de monitoreo de verano 2015, el INA recolectó muestras y realizó las determinaciones analíticas correspondientes, los resultados obtenidos han sido validados por la Coordinación de Calidad Ambiental y utilizados para la elaboración del presente informe trimestral.

Los datos de calidad del agua subterránea de todas las campañas realizadas por ACUMAR desde el año 2008 a la fecha pueden consultarse y descargarse en la [Base de Datos Hidrológica](#).

A continuación se presentan una serie de imágenes correspondientes a la ejecución de la campaña de monitoreo de la estación de verano de 2015.



Figura 2.2.1. Imágenes del desarrollo de la campaña de verano de 2015. Purgado de pozos y rotulaciones de muestras en pozos ubicados en La Matanza y Merlo.

2.3. Registros históricos entre 2008 y Febrero/Marzo de 2015.

La instalación de la red de pozos de monitoreo en la cuenca Matanza-Riachuelo (CMR) ha permitido ejecutar campañas estacionales, en las cuales se obtienen registros de profundidades del agua (PA) y determinaciones de parámetros químicos. En el diseño de la red de pozos se han aplicado criterios que contemplan las modificaciones del ciclo hidrológico derivada de los usos del suelo y del agua subterránea. Este diseño de la red y la ejecución de las distintas campañas de monitoreo, desde el año 2008 a la fecha, contribuyeron a aumentar el conocimiento de la dinámica y calidad del agua subterránea de la CMR.

A continuación se presenta un resumen con los registros de los monitoreos realizados en cuatro sitios de la cuenca que se seleccionaron como representativos de las condiciones del agua subterránea, en los cuales se puede detectar la influencia de los distintos usos del suelo/agua en la dinámica y calidad de los acuíferos Freático y Puelche.

Así, por ejemplo, para la cuenca alta se seleccionó el sitio de monitoreo 1F-1P el cual representa las condiciones del agua subterránea en áreas rurales, en cuenca media los sitios de los pozos 13F-13P y 5F-5P representando el comportamiento y calidad del agua subterránea en zonas urbanizadas, y en cuenca baja se seleccionaron los pozos 6F y 6P que exhiben condiciones del agua en la zona de descarga del sistema hídrico subterráneo. (Ver ubicación en figura 2.3.1)

Los registros obtenidos se presentan en una serie de gráficos en los que se incluyen los cuatro sitios mencionados con los resultados de los monitoreos entre 2008 y febrero/marzo 2015. Dichos gráficos contienen las medidas de profundidades del agua (PA), conductividad eléctrica (CE), cloruros (Cl^-), sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$), nitratos (NO_3^-) y nitrógeno amoniacal (N-NH_3).

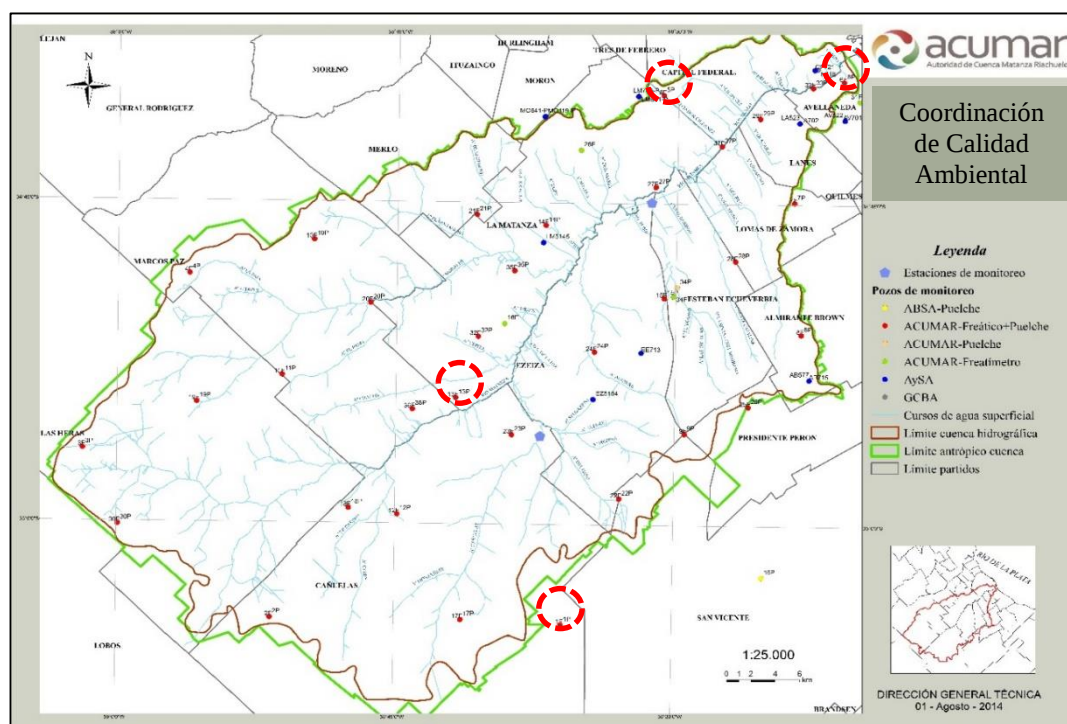


Figura 2.3.1. Localización de los cuatro sitios seleccionados, representados por los pozos de monitoreo 1F -1P, 13F-13P, 5F-5P y 6F-6P.

Cuenca Alta- Pozos 1F y 1P

El sitio de monitoreo de los pozos 1F y 1P se localiza en una zona rural de la cuenca alta del Matanza-Riachuelo a unos 14 km al este-sudeste del casco urbano del municipio de Cañuelas. Entorno a los pozos se observan parcelas donde el uso del suelo es principalmente agrícola-ganadero, con muy baja densidad poblacional, destacándose la traza de la ruta 6 que cruza el área en sentido este-oeste. En la Figura 2.3.2 se muestra la localización de los pozos 1F -1P en la cuenca alta y su entorno.

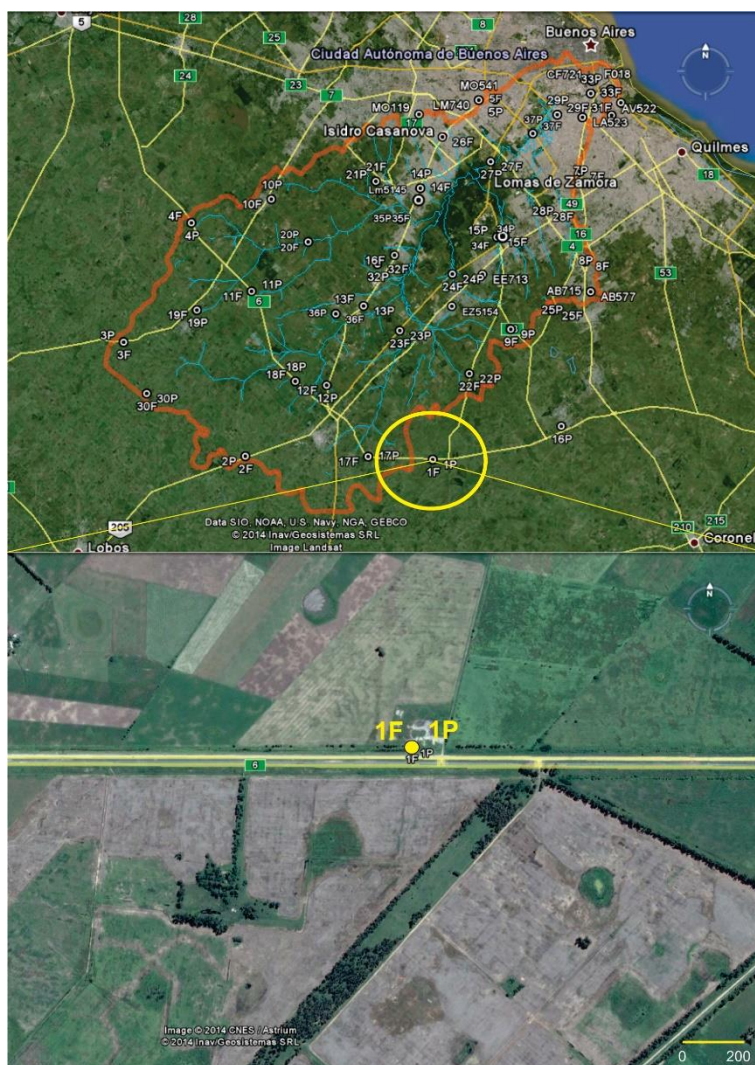


Figura 2.3.2. Ubicación de los pozos 1F y 1P al sudeste de Cañuelas.

- Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE)

En la Figura 2.3.3 se presentan las variaciones temporales de PA y CE en pozos al acuífero Freático (1F) y Puelche (1P) ubicados en cuenca alta.

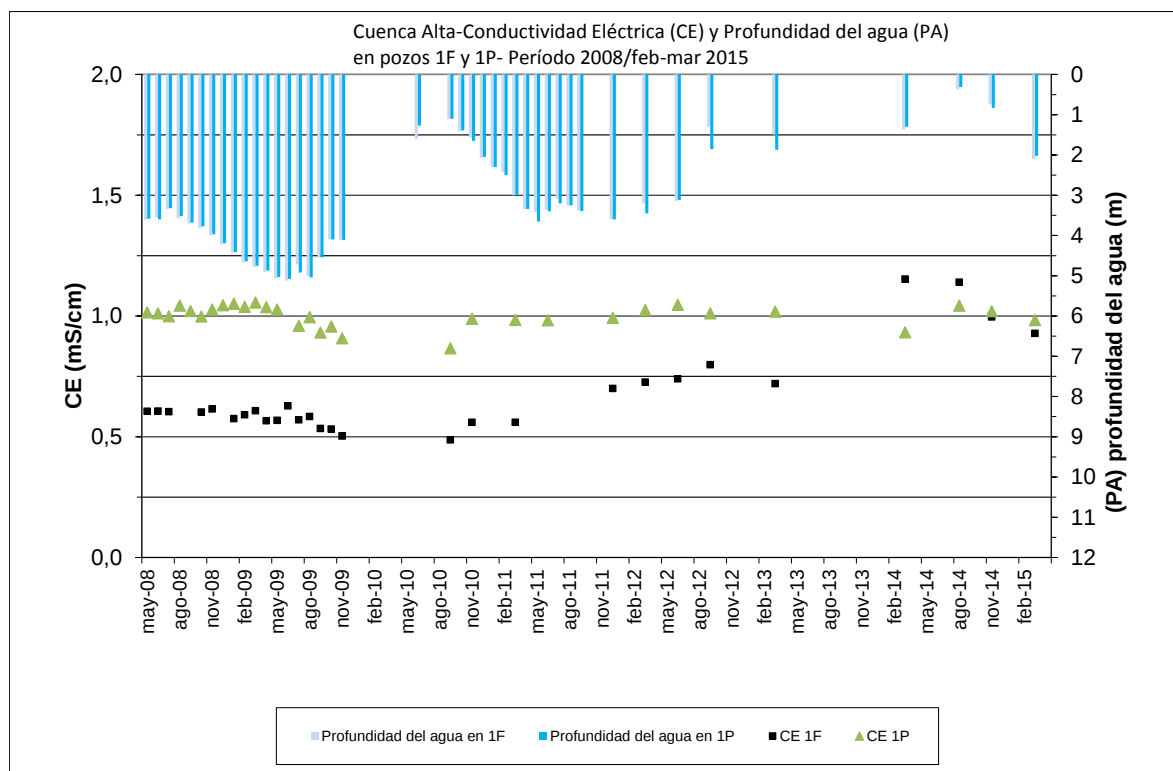


Figura 2.3.3. Cuenca Alta. Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE) en pozos 1F y 1P.

En relación a las profundidades del agua (PA) en los pozos 1F y 1P, y tal como se observa en los monitoreos anteriores, se producen oscilaciones de dichas PA en respuesta a las precipitaciones y a la evapotranspiración. En general, en ambos acuíferos, las mayores PA rondan los 5,0 m, las mínimas están en el orden de los 0,5 m y el promedio se sitúa en valores levemente superiores a los 3,0 m. En la campaña febrero/marzo 2015, debido un aumento en la evapotranspiración en la estación de verano, se observa una leve profundización del agua (PA) en ambos acuíferos respecto de las campañas anteriores.

En el acuífero Freático (1F), la CE hasta la campaña de marzo 2013 registró un valor promedio de 0,613 mS/cm= 613 μ S/cm, presentando variaciones estacionales que se relacionan con las profundidades del agua, oscilando entre un máximo aislado del orden de los 0,8 mS/cm= 800 μ S/cm y mínimos de 0,5 mS/cm= 500 μ S/cm. Se destaca un aumento significativo de este parámetro en marzo/abril y en julio/agosto 2014, donde se detectaron valores que se apartan de los registros medios, arrojando una CE de 1,10 mS/cm= 1100 μ S/cm. Este aumento en la CE es a causa de un cambio en el uso del suelo por disposición de residuos orgánicos en proximidades del sitio de monitoreo.

En el acuífero Puelche la CE registra muy leves oscilaciones, respecto del Freático, oscilando entre un máximo de 1,056 mS/cm= 1056 μ S/cm y un mínimo de 0,866 mS/cm= 866 μ S/cm, con promedios del orden de 1,0 mS/cm= 1000 μ S/cm.

- Profundidad del Agua (PA) y Cloruros (Cl^-)

En la Figura 2.3.4 se presentan las variaciones temporales de PA y Cl^- en pozos al acuífero Freático (1F) y al acuífero Puelche (1P) ubicados al este de la ciudad Cañuelas en cuenca alta.

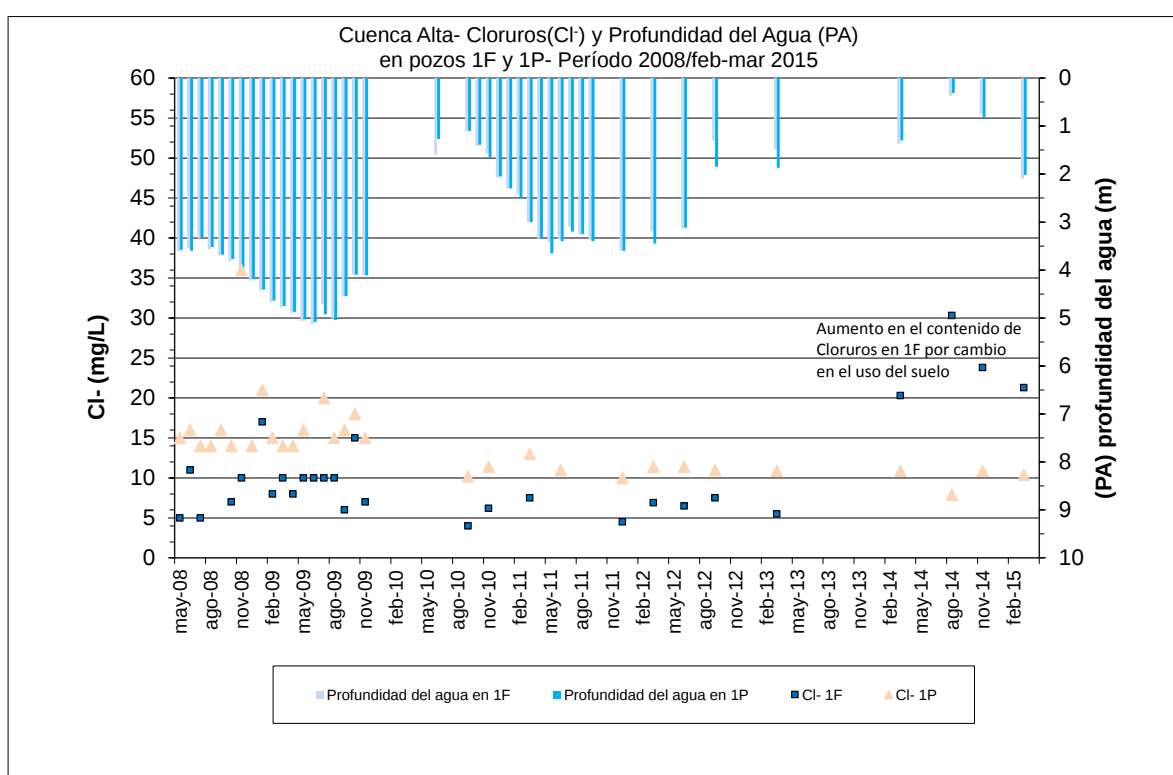


Figura 2.3.4. Cuenca Alta. Profundidad del Agua (PA) y Cloruros (Cl^-) en pozos 1F y 1P.

En el acuífero Freático (1F), en el período que va de mayo 2008 a febrero/marzo 2013, la mayor parte de los valores de Cl^- oscilaron entre 4,0 y 10 mg/l con promedio de 8,0 mg/l. Se destacan las cuatro últimas campañas en donde se producen significativos incrementos en las concentraciones de cloruros, con valores por encima de los 20 mg/l, llegando a un máximo de 30 mg/l. En el acuífero Puelche, los valores registrados en todo el período de análisis (incluida la última campaña - febrero/marzo 2015) oscilan entre 8 y 18 mg/l. Se observa que, en ambos acuíferos, las oscilaciones entre los valores de concentración responden a las precipitaciones, siendo estas respuestas más acentuadas en el Freático que en el Puelche. Los incrementos en las concentraciones de cloruros, por

encima de los valores promedios para el Freático, son producto de un cambio en el uso del suelo en la zona próxima al sitio de monitoreo (aplicación de cobertura de materiales orgánicos sobre el suelo).

- Profundidad del Agua (PA) y Sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$)

En la Figura 2.3.5 se presentan las variaciones temporales de PA y $\text{SO}_4^{=}$ en pozos al acuífero Freático (1F) y al acuífero Puelche (1P) ubicados en cuenca alta, al este del partido de Cañuelas.

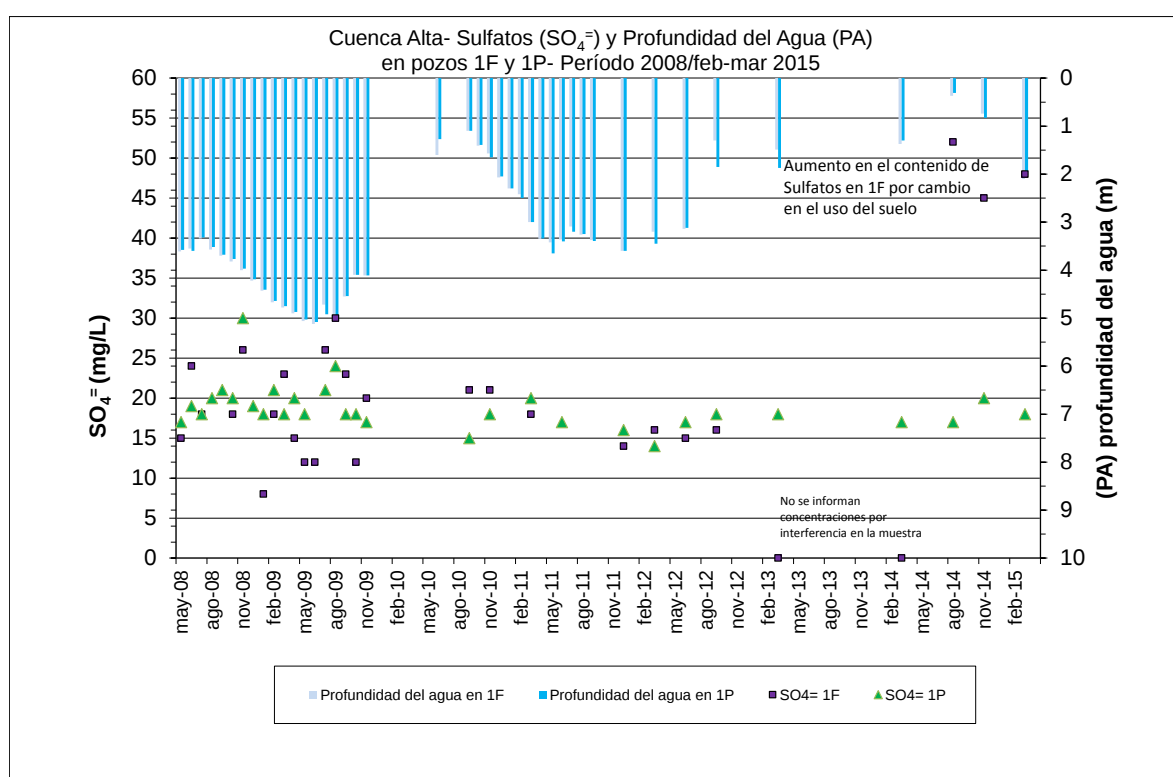


Figura 2.3.5. Cuenca Alta. Profundidad del Agua (PA) y Sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$) en pozos 1F y 1P.

Las concentraciones de sulfatos en el acuífero Freático (1F), de mayo 2008 a julio/agosto 2014, detectan valores, que en su gran mayoría, oscilan entre 8,0 y 30 mg/l, con promedios del orden de los 20 mg/l. Desde julio/agosto 2014 a febrero/marzo de 2015 se han detectado importantes incrementos en las concentraciones de sulfato con valores que van de 45 a 52 mg/l. Este incremento en los contenidos de sulfatos en el agua freática se produce por la aplicación de material orgánico sobre la superficie del suelo en las proximidades del sitio de monitoreo.

En el acuífero Puelche, entre mayo de 2008 y febrero/marzo de 2015, los contenidos de sulfatos oscilan entre 14 y 25 mg/l, con un máximo aislado de 30 mg/l.

Respecto del contenido de sulfatos, el acuífero Freático presenta leves variaciones estacionales y en las tres últimas campañas se observan incrementos en las concentraciones debido a la migración de estos aniones provenientes de los materiales esparcidos en superficie. Mientras que en el Puelche los ($\text{SO}_4^{=}$) presentan valores con variaciones estacionales mucho más atenuadas, manteniéndose sus concentraciones dentro de los valores promedio.

- Profundidad del Agua (PA) y Nitratos (NO_3^-)

En la Figura 2.3.6 se presentan las variaciones temporales de PA y NO_3^- en pozos al acuífero Freático (1F) y al acuífero Puelche (1P) ubicados al este del partido de Cañuelas en cuenca alta.

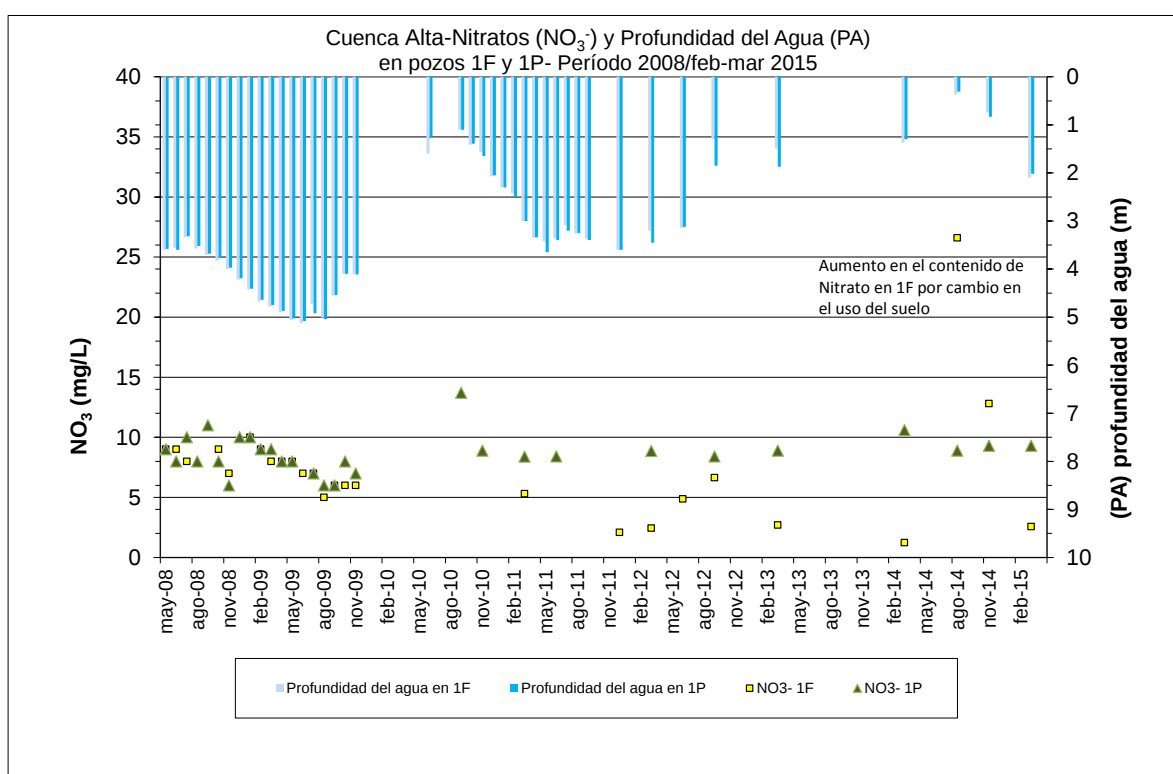


Figura 2.3.6. Cuenca Alta. Nitratos(NO_3^-) y Profundidad del Agua (PA) en pozos 1F y 1P.

Los nitratos en el acuífero Freático (1F), en el período mayo 2008-febrero/marzo 2014 registraron concentraciones que oscilaron 1,2 y 10 mg/l, con promedio de 7,5 mg/l. Entre julio/agosto 2014 y octubre/noviembre 2014 los valores se han apartado significativamente del promedio detectándose 26,6 y 12,8 mg/l respectivamente. Estos incrementos son producto de la migración de los nitratos provenientes de los materiales orgánicos esparcidos en suelo superficial de la zona próxima al pozo

1F. En el acuífero Puelche, entre mayo 2008 y febrero/marzo 2015, las concentraciones de nitratos se mantienen entre los valores históricos, oscilando entre 6 y 13,7 mg/l y promedios de 8,6 mg/l

- Nitrógeno Amoniacal (N-NH_3)

El acuífero Freático, en el pozo 1F, entre mayo de 2008 y marzo de 2013, las concentraciones de N-NH_3 registraron valores inferiores a 0,03 mg/l, que es el límite de detección de la metodología empleada para su determinación. A partir de la campaña de marzo/abril de 2014 y en las tres campañas subsiguientes se han detectado valores entre 0,44 y 3,73 mg/l de N-NH_3 .

Para el Puelche, pozo 1P, desde mayo de 2008 hasta marzo de 2013 las concentraciones de N-NH_3 se encuentran por debajo del límite de detección (menos de 0,03 mg/l) mientras en las campañas del año 2014-febrero/marzo y julio/agosto- las concentraciones de N-NH_3 han incrementado sus valores a 0,73 y 0,11 mg/l respectivamente. Posteriormente, en las dos últimas campañas- octubre/noviembre 2014 -febrero/marzo 2015- los contenidos de N-NH_3 han disminuido significativamente, encontrándose entre valores inferiores al límite de detección (menos de 0,03 mg/l) y concentraciones apenas detectables (menos de 0,09 mg/l).

Los incrementos por encima de los valores medio de: CE , Cl^- , SO_4^- y NO_3^- junto con la presencia de N-NH_3 , (en ambos acuíferos) detectados en las campañas de monitoreo arriba indicadas, se debe a la acumulación, disposición y esparcido materiales orgánicos en las proximidades de los sitios de los pozos de monitoreo 1F y 1P.

Cuenca Media- Pozos 13F y 13P

Los pozos 13F y 13P, se localizan en el sector medio de la CMR dentro del barrio San Carlos, en la localidad de Virrey del Pino, partido de La Matanza. En el entorno de los pozos el uso del suelo es predominantemente urbano, presentándose como rasgo distintivo la traza de la ruta 3 y sus colectoras. Se distinguen tres sectores: en el sector norte-noroeste de la ruta, se desarrolla el B° San Carlos compuesto por viviendas familiares, que ocupan la totalidad de las manzanas del barrio, con un escaso desarrollo de los servicios de agua de red y cloacas. En el sector este-sudeste, con menor densidad de viviendas, se emplaza un barrio cerrado con grandes espacios verdes y arboledas. Hacia el sector noreste, del sitio de emplazamiento de los pozos, se distinguen parcelas con labranzas. Hacia el sudoeste se presentan parcelas arboladas y un área donde se llevan a cabo actividades

extractivas de suelo (cantera), al sur, limitando con el barrio privado y la cantera, se distingue el curso de agua del Río Matanza. En la Figura 2.3.7, se muestra la localización de los pozos 13F -13P y su entorno.

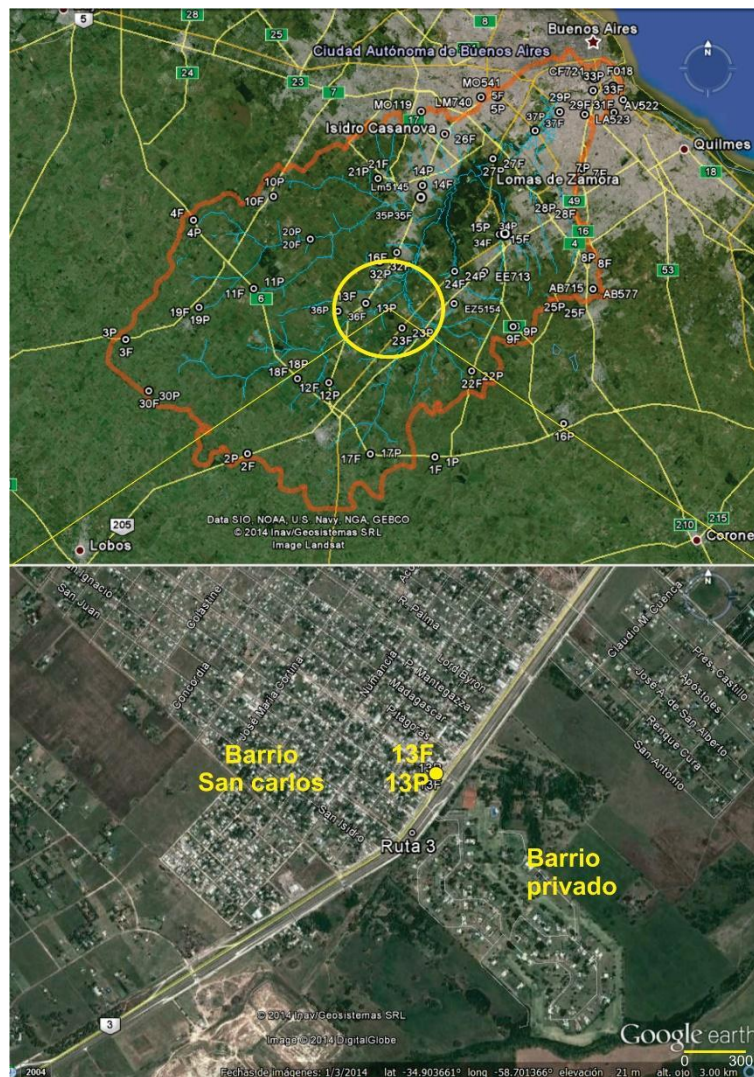


Figura 2.3.7. Ubicación de los pozos 13F y 13P en el partido La Matanza.

- Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE)

En la Figura 2.3.8 se presentan las variaciones temporales de las PA y los registros de CE en pozos al acuífero Freático (13F) y Puelche (13P) en el partido de La Matanza (cuenca media).

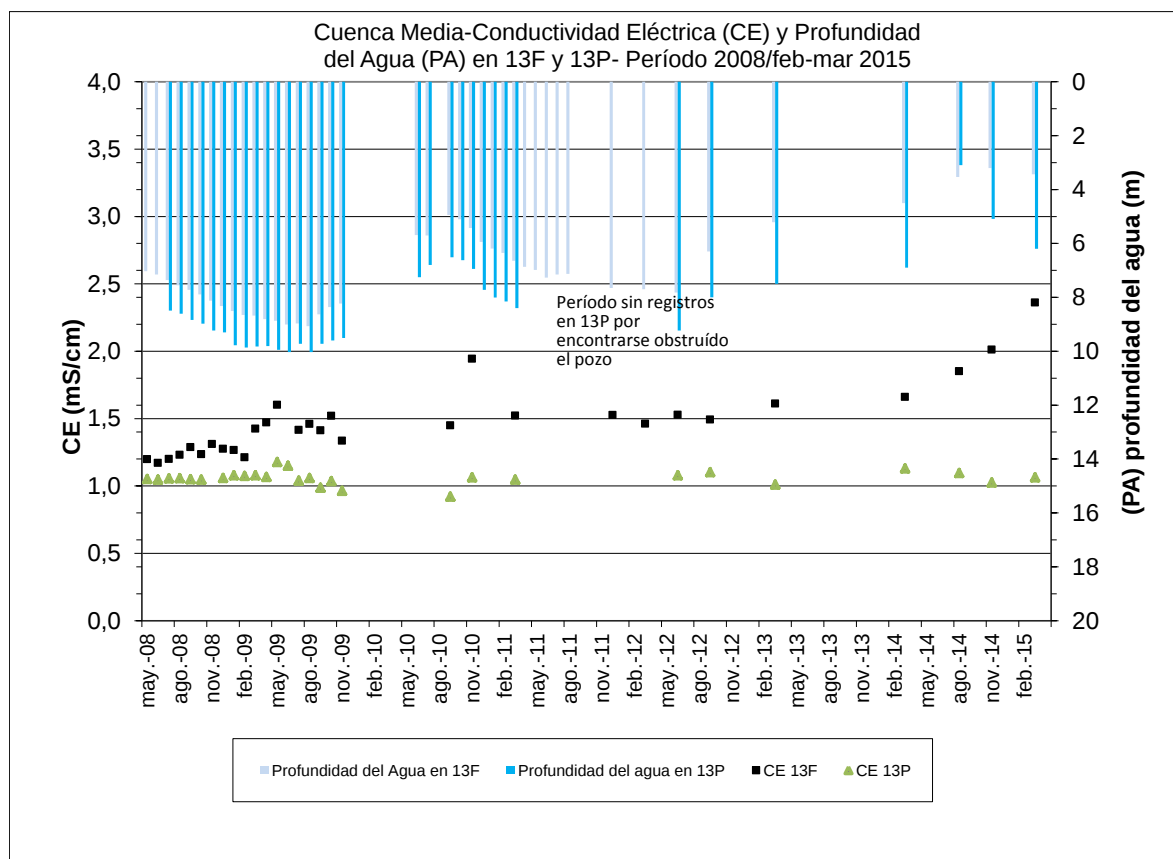


Figura 2.3.8. Cuenca Media. Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE) en pozos 13F y 13P.

En el acuífero Freático, las profundidades del agua (PA) del pozo 13F, oscilaron entre máximos del orden de 9 m y mínimos de 3 m, valores estos que se corresponden con las últimas campañas. El promedio se mantiene en 7 m observando marcadas variaciones estacionales concordantes con los períodos de mayores o menores precipitaciones. Se observa en las últimas campañas un marcado ascenso de los niveles respecto de los valores históricos. Por su parte en el acuífero Puelche, pozo 13P, las variaciones de las profundidades del agua oscilan entre máximos que rondan los 10 m, con mínimo aislado de 3 m y promedio de 8 m. Si bien las oscilaciones de las PA responden a variaciones estacionales, dichas profundidades se encuentran influenciadas por las extracciones para consumo por parte de la población que utiliza ambos acuíferos para abastecimiento. Los ascensos de las PA en ambos acuíferos registrados en las tres últimas campañas se relacionan con la recarga/recuperación de los acuíferos.

En el acuífero Freático (pozo 13F), en el intervalo que va desde los inicios del monitoreo (mayo 2008) y verano de 2014 (febrero/marzo) la CE presenta escasas variaciones estacionales y los valores se agrupan en el rango de $1,17 \text{ mS/cm} = 1170 \text{ } \mu\text{S/cm}$ y $1,6 \text{ mS/cm} = 1600 \text{ } \mu\text{S/cm}$. Desde verano de 2014

la CE en el Freático, registra un paulatino ascenso, desde valores de $1,61 \text{ mS/cm} = 1610 \text{ }\mu\text{S/cm}$ a un máximo de $2,36 \text{ mS/cm} = 2360 \text{ }\mu\text{S/cm}$ valor éste, registrado en febrero/marzo de 2015. El comportamiento de las relaciones PA/CE en el acuífero Freático permite distinguir que los ascensos de las PA ha incrementado el valor de la CE, lo cual podría estar asociado a la recarga del acuífero con aguas con mayor contenido salino.

En el acuífero Puelche (pozo 13P) no se han observado variaciones significativas en la CE a lo largo del período monitoreado (mayo 2008-febrero/marzo 2015), manteniéndose los valores en un promedio de $1,06 \text{ mS/cm} = 1060 \text{ }\mu\text{S/cm}$.

- Profundidad del Agua (PA) y Cloruros (Cl^-)

En la Figura 2.3.9 se presentan las variaciones temporales de las PA y concentraciones de Cloruros (Cl^-) en pozos al acuífero Freático (13F) y al acuífero Puelche (13P) ubicados en cuenca media.

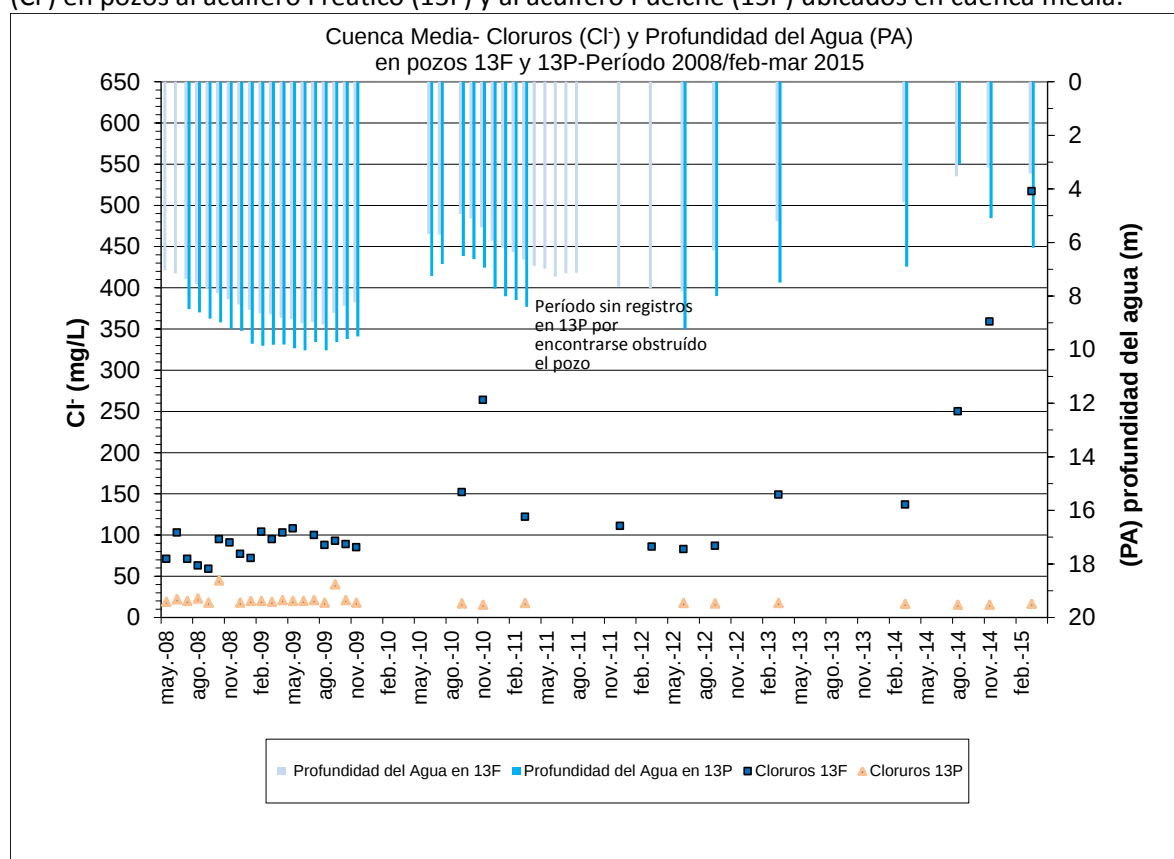


Figura 2.3.9. Cuenca Media. Profundidad del Agua (PA) y Cloruros (Cl^-) en pozos 13F y 13P.

En el acuífero Freático (13F), para el período que va de mayo de 2008 a febrero/marzo de 2014, los cloruros registraron en promedio 100 mg/l , y valores que se agrupan en el rango de oscilación de 50

y 150 mg/l. Desde febrero/marzo de 2014 a febrero/marzo de 2015 los Cl^- observan una significativa tendencia al incremento desde valores de 149 mg/l a un máximo de 517 mg/l detectados en la última campaña.

En el acuífero Puelche, los cloruros, desde el inicio del monitoreo a la última campaña, presentan concentraciones que oscilan entre 45 y 15 mg/l y promedio de 20 mg/l. Se diferencia este acuífero del Freático, ya que las concentraciones de cloruros son significativamente menores, con escaso rango de variaciones desde el inicio del monitoreo (mayo de 2008) a la última campaña (febrero/marzo de 2015). Mientras que en el acuífero Freático se registran rangos de oscilaciones más acentuados en correspondencia con períodos de mayores precipitaciones. Los incrementos detectados en las últimas campañas se asocian a una recarga del Freático con aguas que presentan altos contenidos de cloruros.

- Profundidad del Agua (PA) y Sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$)

En la Figura 2.3.10 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones $\text{SO}_4^{=}$ en pozos al acuífero Freático (13F) y Puelche (13P) ubicados en La Matanza, cuenca media.

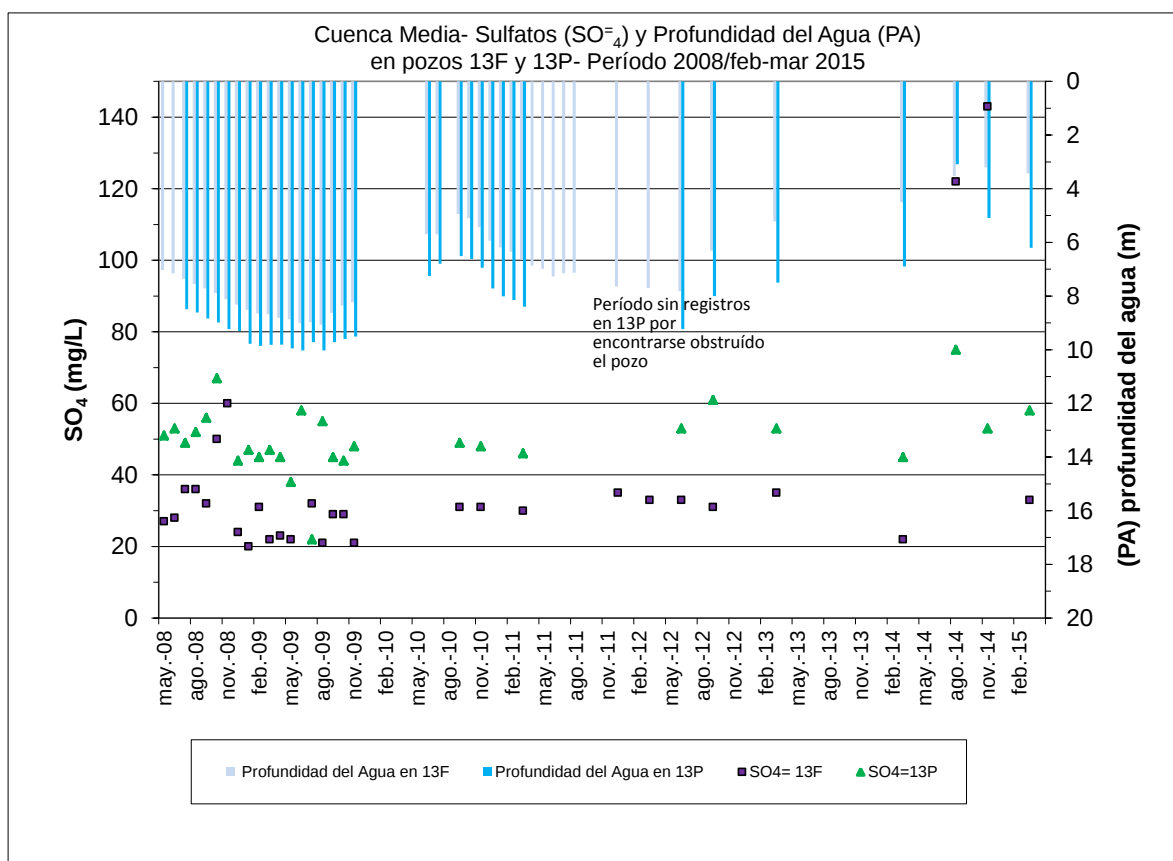


Figura 2.3.10. Cuenca Media. Profundidad del Agua (PA) y Sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$) en pozos 13F y 13P.

Entre mayo 2008 y febrero/marzo de 2014 los sulfatos en el acuífero Freático (13F) oscilaron entre rangos de concentraciones de 20 a 40 mg/l. En dos campañas (febrero/marzo y octubre/noviembre 2014) observaron un significativo incremento a 122 y 143 mg/l respectivamente en tanto que en los monitoreos de febrero/marzo de 2015 se registraron valores de 33 mg/l. En el acuífero Puelche los contenidos de sulfatos promedian los 50 mg/l, la gran mayoría de los registros oscilan entre rangos de concentración de 40 a 60 mg/l, detectándose un máximo aislado en julio/agosto de 2014 con 75 mg/l coincidente con los incrementos observados en el Freático para este anión.

Los incrementos en las concentraciones por encima de los valores promedios se asocian a la recarga de los acuíferos con aguas que contienen elevadas concentraciones de sulfatos.

- Profundidad del Agua (PA) y Nitratos (NO_3^-)

En la Figura 2.3.11 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de NO_3^- en los pozos al acuífero Freático (13F) y al acuífero Puelche (13P) de cuenca media, ubicados en el partido de La Matanza.

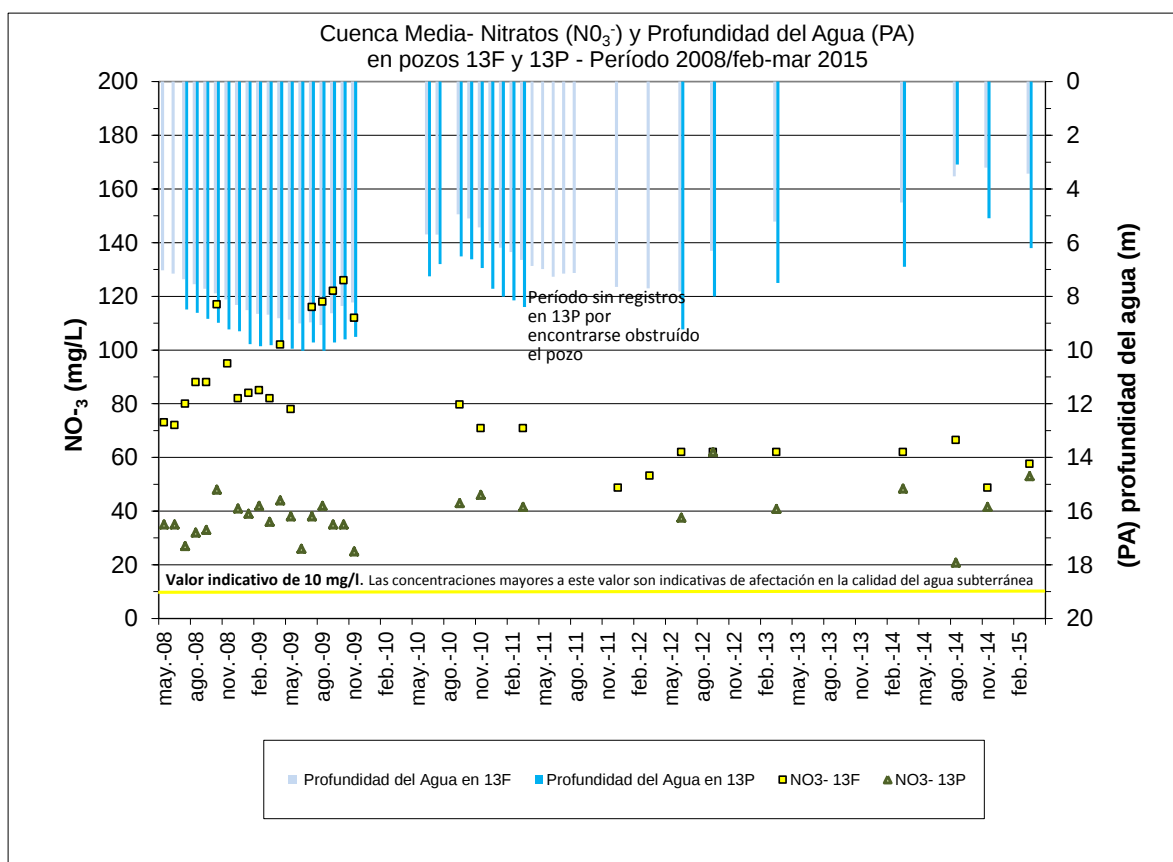


Figura 2.3.11. Cuenca Media. Profundidad del Agua (PA) y Nitratos (NO_3^-) en pozos 13F y 13P.

Los nitratos en el acuífero Freático (13F), en el período que va de mayo 2008 a febrero/marzo 2015 han registrado concentraciones mínimas de 49 mg/l, promedios del orden de los 82 mg/l y máximos que superan los 125 mg/l. En el acuífero Puelche, la mayor cantidad de valores se encuentran entre rangos de concentración de 20 a 50 mg/l, con promedio de 38 mg/l y máximo aislado de 62 mg/l. Las concentraciones de nitratos superiores a 10 mg/l son indicativos de afectación de la calidad del agua subterránea la cuales tienen ocurrencia en las zonas urbanizadas, que no han sido alcanzadas por los sistemas de saneamiento. En los sectores sin servicios cloacales, cada vivienda particular dispone sus efluentes domiciliarios en pozos absorbentes desde donde se produce la migración de los nitratos hacia el agua subterránea.

- Nitrógeno Amoniacal (N-NH₃)

En el acuífero Freático, pozo 13F, en el período que va de mayo 2008 a marzo/abril 2014, se han registrado concentraciones de nitrógeno amoniacal en valores cuantificables (mayores a 0,09 mg/l) en forma puntual, en las campañas de monitoreo de septiembre de 2010 con 0,17 mg/l; noviembre de 2010 que registra 0,15 mg/l y septiembre de 2012 en donde se detectaron 0,13 mg/l. Por su parte en el acuífero Puelche, pozo 13P, en el período mayo 2008-octubre/noviembre 2014, solo se ha registrado nitrógeno amoniacal en concentraciones mayores a 0,09 mg/l (límite de cuantificación) en la campaña de monitoreo de marzo de 2013, con 0,14 mg/l. En ambos acuíferos, salvo en los casos puntuales de las mencionadas campañas, los registros de N-NH₃ se encuentran por debajo los límites de cuantificación de la metodología empleada.

Cuenca Media-Pozos 5F y 5P

Los pozos 5F y 5P se localizan en sector medio de la CMR en el límite con la cuenca baja, sobre la calle colectora de la Av. Gral. Paz, en la localidad de Lomas del Mirador, partido de La Matanza. En el entorno de los pozos, el uso del suelo es urbano-industrial con presencia de frigoríficos, industrias plásticas, alimenticias, de transformadores y bobinados, electrónicas y fábricas de enlozados. Como rasgo distintivo se destaca la traza de la avenida Gral. Paz y sus calles colectoras que separan la Ciudad Autónoma de Buenos Aires del partido de La Matanza. En la Figura 2.3.12, se muestra la localización de los pozos 5F -5P y su entorno. Actualmente el pozo 5P al Puelche, presenta rotura en la cañería de aislación por obras en la autopista. Dicho pozo se cegará y en su reemplazo se construirá un nuevo pozo.

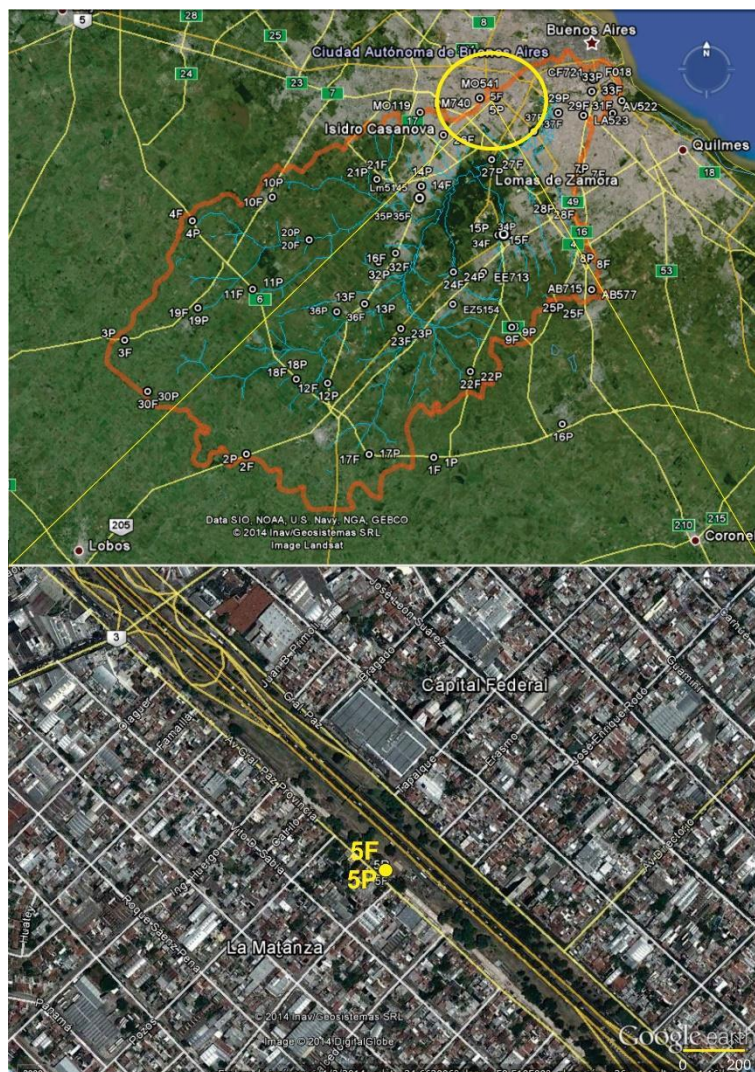


Figura 2.3.12. Localización de los pozos 5F -5P y su entorno.

- Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE)

En la Figura 2.3.13 se presentan las variaciones temporales de PA y registros de CE en pozos al acuífero Freático (5F) y al acuífero Puelche (5P).

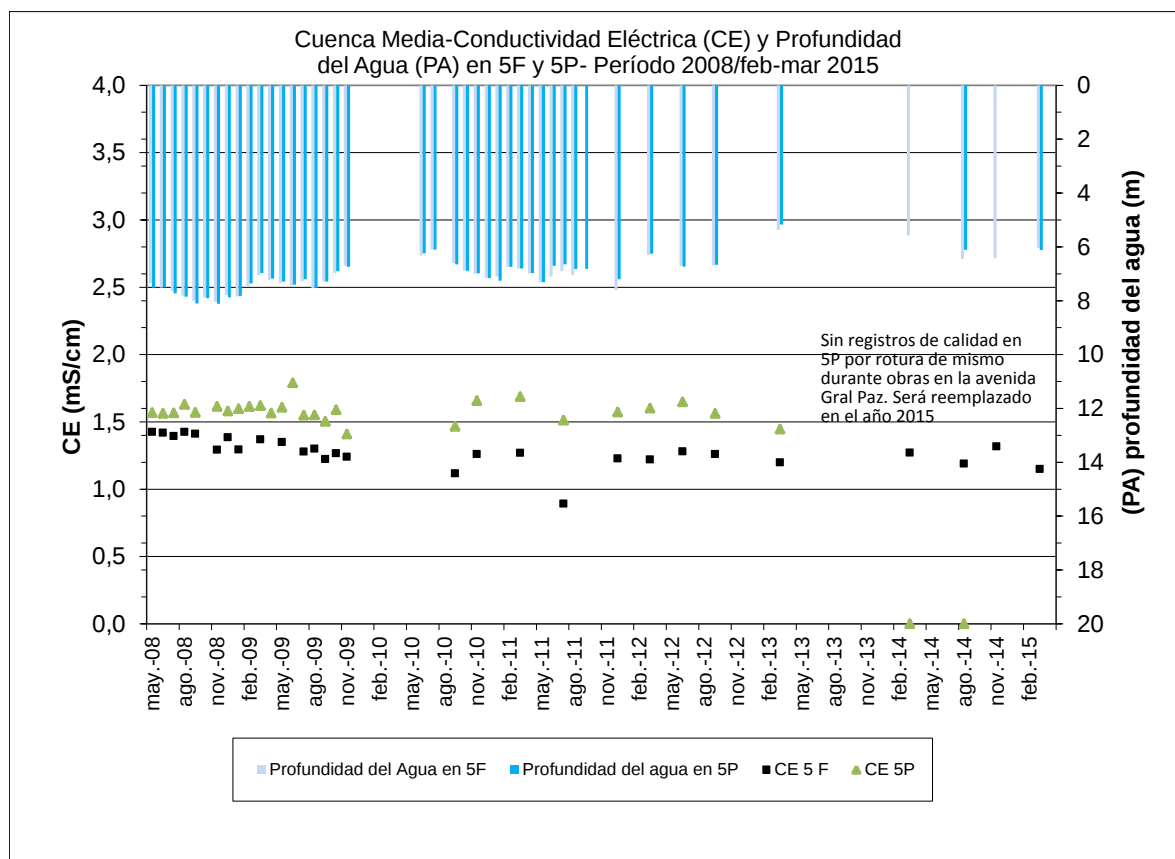


Figura 2.3.13. Cuenca media. Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE) en pozos 5F y 5P.

En ambos acuíferos, se presentan similares registros de las PA, para el período monitoreado entre mayo 2008 y febrero/marzo de 2015. Dichas PA oscilan entre 8 y 5 metros y promedio de 7 metros.

La CE en el acuífero Freático (pozo 5P), registra un promedio de $1,28 \text{ mS/cm} = 1280 \text{ } \mu\text{S/cm}$ con escasas variaciones estacionales, observándose que la mayoría de los valores obtenidos oscilan entre $1,5 \text{ mS/cm} = 1500 \text{ } \mu\text{S/cm}$ y $1,0 \text{ mS/cm} = 1000 \text{ } \mu\text{S/cm}$.

En el acuífero Puelche (pozo 5P), la CE presenta valores superiores a los registrados en el Freático, y exhiben leves oscilaciones entre mayo de 2008 y marzo de 2013. Los máximos no superan los $1,8 \text{ mS/cm} = 1800 \text{ } \mu\text{S/cm}$, los mínimos rondan los $1,40 \text{ mS/cm} = 1400 \text{ } \mu\text{S/cm}$ con valores promedio de $1,57 \text{ mS/cm} = 1570 \text{ } \mu\text{S/cm}$.

- Profundidad del Agua (PA) y Cloruros (Cl^-)

En la Figura 2.3.14 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de Cloruros (Cl^-) en pozos al acuífero Freático (5F) y al acuífero Puelche (5P), ubicados en el partido de La Matanza en cuenca media.

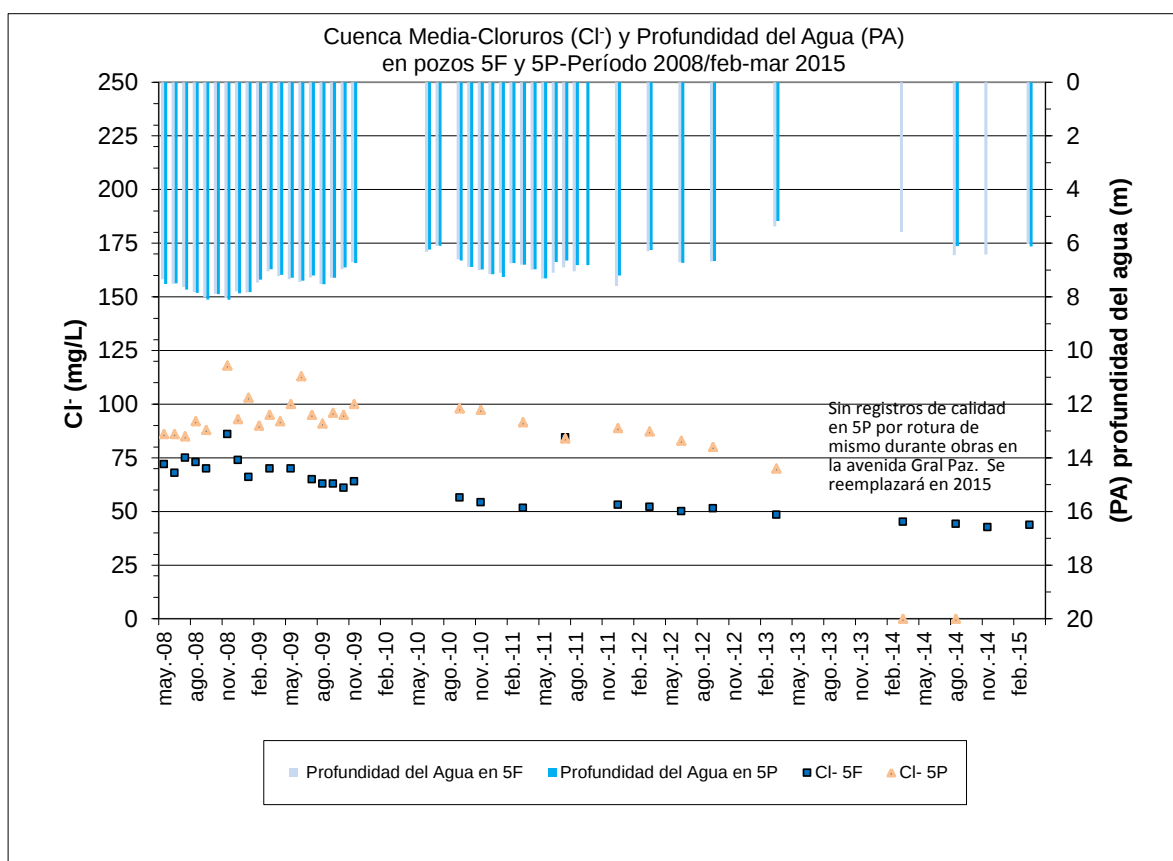


Figura 2.3.14. Cuenca Media. Cloruros (Cl^-) y Profundidad del Agua (PA) en pozos 5F y 5P.

En el acuífero Freático (5F), en el período mayo 2008- febrero/marzo 2015, los cloruros presentan una leve tendencia decreciente en sus concentraciones. Se registra un máximo aislado de 86 mg/l y un promedio de 62 mg/l, los mínimos hallados son coincidentes con las últimas campañas y están el orden de los 42-44 mg/l. En el acuífero Puelche, entre mayo de 2008 y marzo de 2013, las concentraciones de cloruros oscilan entre 70 y 118 mg/l, arrojando un promedio de 92,5 mg/l.

- Profundidad del Agua (PA) y Sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$)

En la Figura 2.3.15 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de $\text{SO}_4^{=}$ en pozos al acuífero Freático (5F) y Puelche (5P) ubicados en el partido de La Matanza, cuenca media.

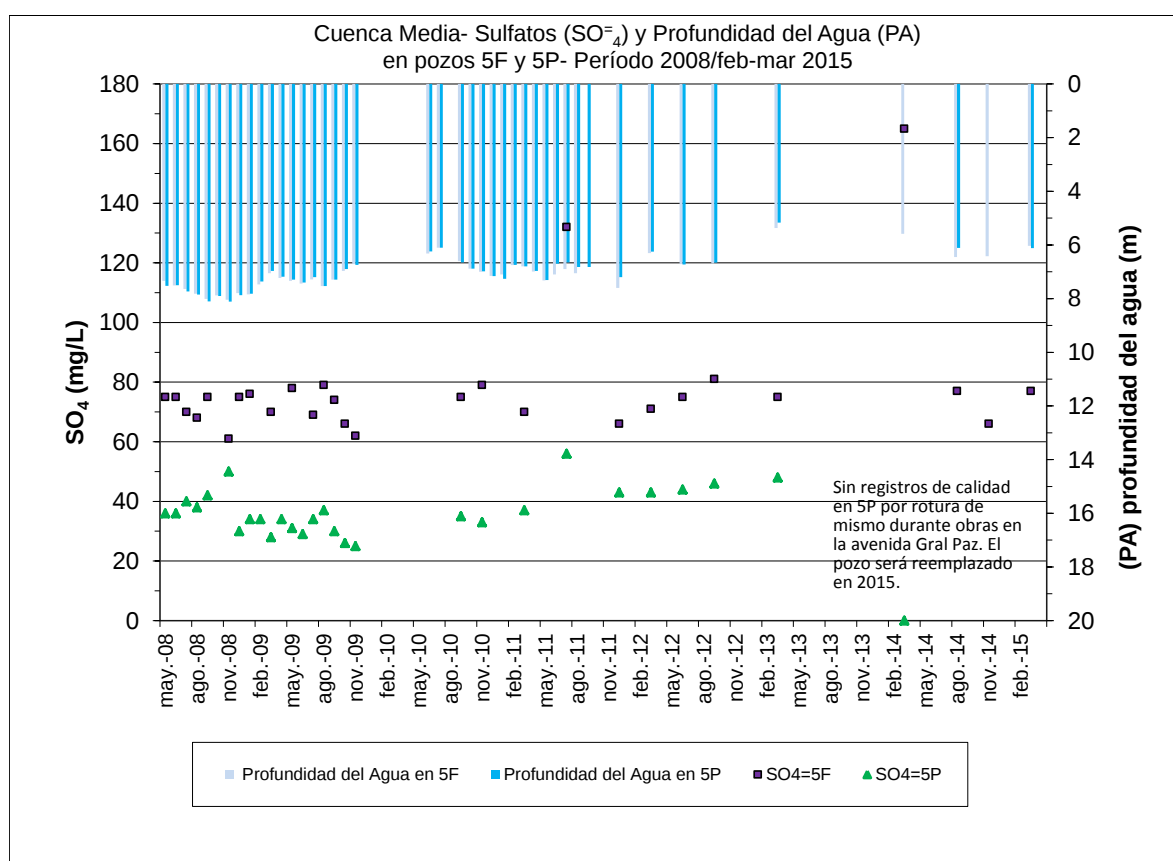


Figura 2.3.15. Cuenca Media. Profundidad del Agua (PA) y Sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$) en pozos 5F y 5P.

En el acuífero Freático (5F), en el período de monitoreo que va de mayo de 2008 a febrero/marzo de 2015 las concentraciones de sulfatos, salvo casos aislados, presentan valores que oscilan entre 61 y 79 mg/l. Mientras que en el acuífero Puelche (5P), en el período mayo de 2008 y marzo de 2013, los contenidos de sulfatos registraron máximos y mínimos de 56 y 25 mg/l respectivamente y promedios de 37 mg/l.

- Profundidad del Agua (PA) y Nitratos (NO_3^-)

En la Figura 2.3.16 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de NO_3^- en pozos al acuífero Freático (5F) y al acuífero Puelche (5P), ubicados en el partido de La Matanza de la cuenca media.

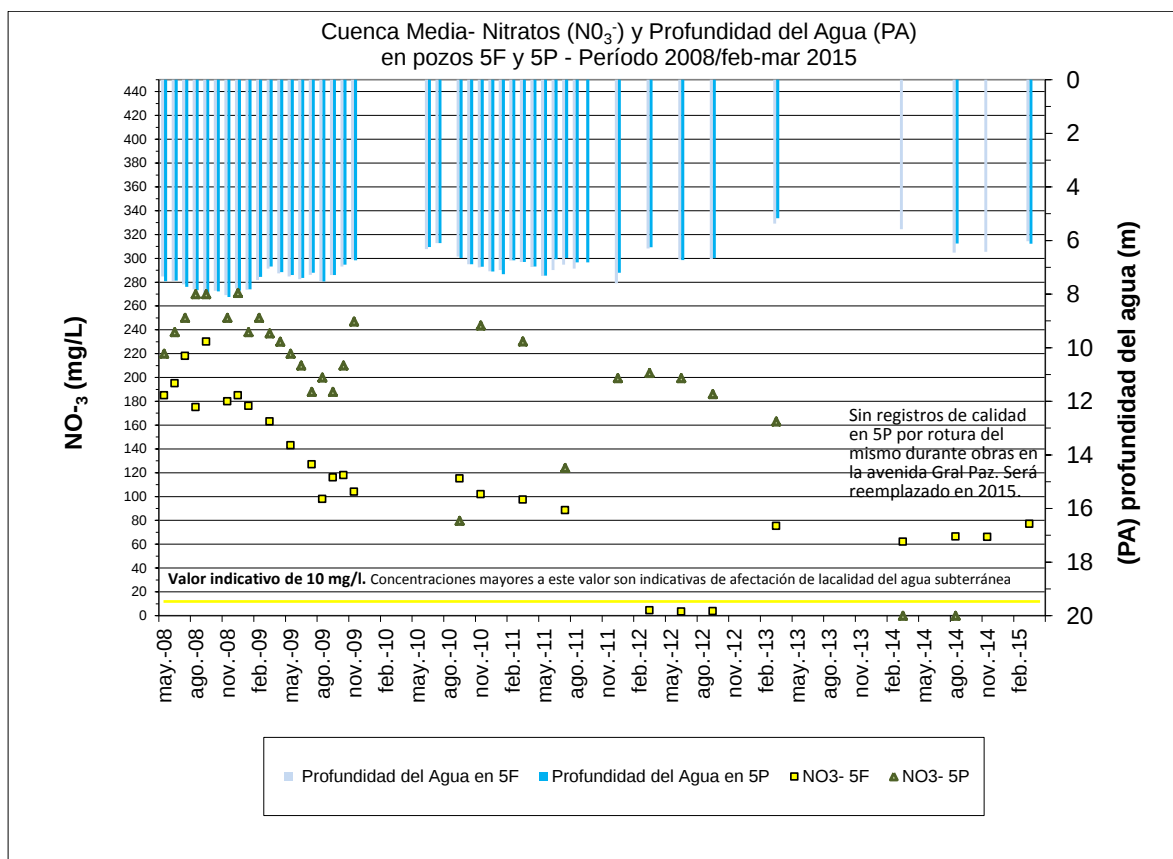


Figura 2.3.16. Cuenca Media. Profundidad del Agua (PA) y Nitratos (NO_3^-) en pozos 5F y 5P.

Los nitratos en el acuífero Freático (5F), en el período que va de mayo 2008 a febrero/marzo 2015, a excepción de algunas campañas aisladas en donde se registraron mínimos de 3,4 mg/l, presentan concentraciones promedio del orden de los 120 mg/l, con máximos que superan los 200 mg/l. Mientras que en el pozo 5P del acuífero Puelche, entre los monitoreos de mayo de 2008 y febrero/marzo de 2015, se detectaron concentraciones mínimas de 80 mg/l, con promedios de 215 mg/l y máximos que llegan a superar los 270 mg/l. **Se observa que en esta zona de la cuenca media, los pozos presentan concentraciones de nitratos promedio superiores a los 120 mg/l en el Freático y 215 mg/l en el Puelche.** Como ya se expresara, las concentraciones de nitratos superiores a 10 mg/l son indicativas de afectación de la calidad del agua subterránea.

- Nitrógeno Amoniacal (N-NH_3)

En el acuífero Freático, pozo 5F, en el período mayo de 2008 y agosto de 2014, solo se han detectado concentraciones de nitrógeno amoniacal en dos campañas y en las mismas los valores se encuentran próximos al límite de detección de la metodología empleada cuyo valor es 0,03 mg/l. Dichas campañas son: marzo de 2009 con 0,03 mg/l y abril del mismo año con 0,04 mg/l. En el acuífero Puelche, pozo 5P, entre mayo de 2008 y marzo de 2013, se han registrado concentraciones de nitrógeno amoniacal en forma puntual en tres campañas de monitoreo: septiembre de 2009 en donde se detectaron 0,29 mg/l; en julio de 2011 se registraron 3,7 mg/l; y en octubre de 2012 en donde se hallaron 0,12 mg/l. En ambos acuíferos, salvo en los casos antes mencionados, los registros de N-NH_3 se encuentran por debajo los límites de cuantificación de la metodología empleada.

Cuenca Baja- Pozos 6F y 6P

Los pozos 6F y 6P, se localizan en la cuenca baja del Riachuelo, a aproximadamente 3 km de la desembocadura de este curso de agua, cercano al puente de la Autopista Buenos Aires-La Plata, en Dock Sud, partido de Avellaneda.

En la Figura 2.3.17, se muestra la ubicación de los pozos 6F -6P conjuntamente con su entorno.

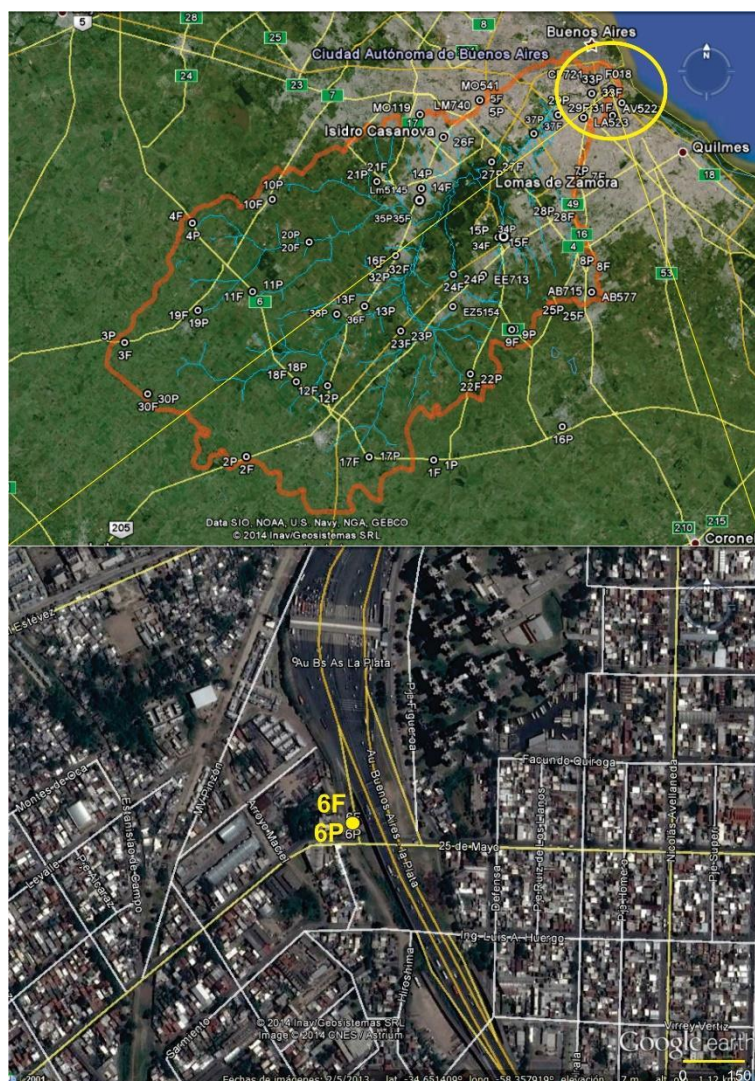


Figura 2.3.17. Localización de los pozos 6F -6P y su entorno.

En la zona monitoreada por los pozos 6F y 6P, los usos del suelo son urbano e industrial principalmente. Se distinguen edificios, casas de una y varias plantas, coexistiendo con un sector industrial de gran desarrollo, entre las que se destaca, por su magnitud, el polo petroquímico de Dock Sud observándose también áreas con galpones para logística, numerosas industrias y la zona del puerto.

- Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE)

En la Figura 2.3.18 se presentan las variaciones temporales de las PA y los registros de CE en pozos al acuífero Freático (6F) y al acuífero Puelche (6P).

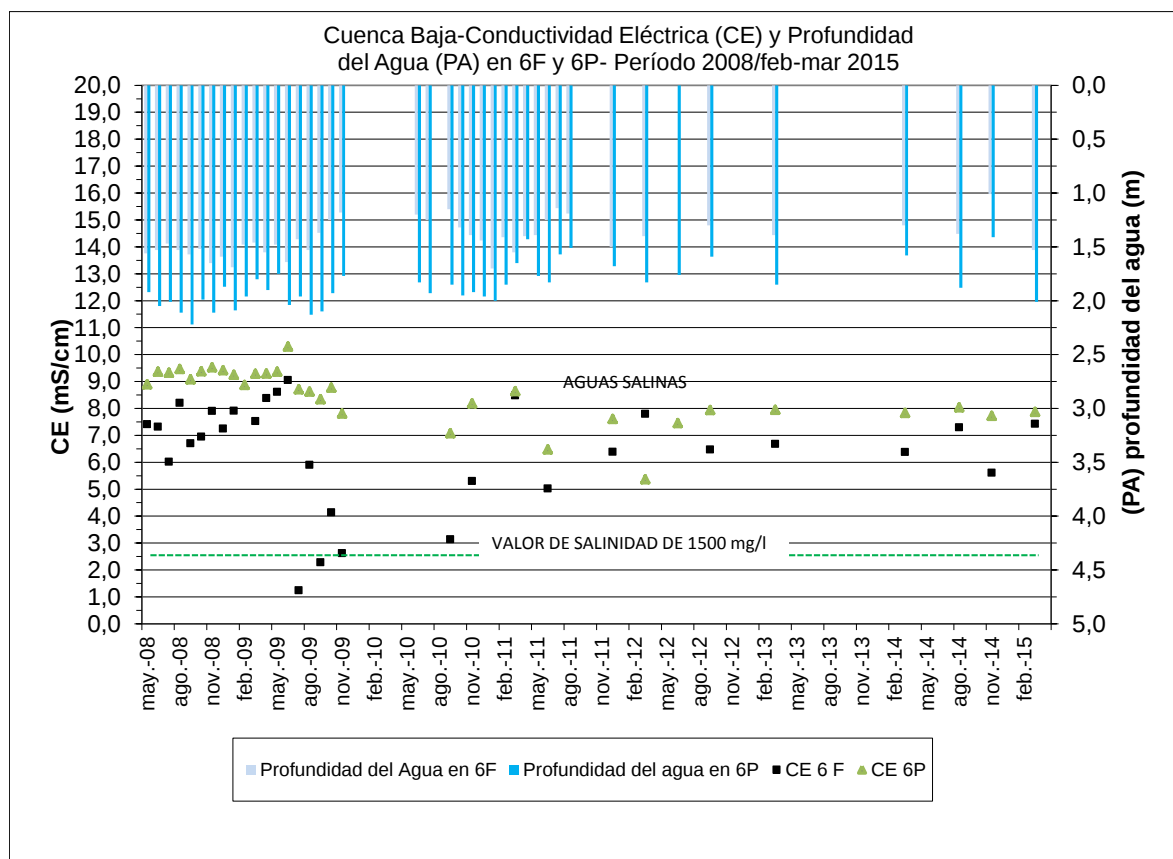


Figura 2.3.18. Cuenca Baja. Profundidad del Agua (PA) y Conductividad Eléctrica (CE) en pozos 6F y 6P.

En esta zona de la cuenca baja, el agua del acuífero Freático se localiza muy próxima a la superficie, oscilando en un estrecho rango de variación. En el período que va de mayo 2008 a febrero/marzo 2015, las máximas profundidades del agua freática registraron 1,70 metros, las mínimas 1,01 metros con promedios del orden de 1,42 metros. En este sector de la cuenca, las oscilaciones de las PA en el freático se relacionan con las variaciones de niveles de agua de los cursos próximos al sitio de monitoreo. En el Puelche la mínima profundidad del agua es de 1,40 metros, mientras que en promedio se la encuentra a 1,87 metros y en algunas campañas puntuales se la ha detectado a más de 2,0 metros de profundidad.

En este sector de la cuenca baja, la escasa pendiente y las características de los sedimentos asociados al acuífero Freático, condicionan el movimiento del agua. De esta manera se incrementa el tiempo de contacto entre el agua y los sedimentos los cuales contienen altas concentraciones de sales, dando como resultado aguas con elevadas CE.

En el acuífero Freático (pozo 6F), los monitoreos realizados entre mayo de 2008 y febrero/marzo de 2015, arrojan como resultado una CE promedio de 6,38 mS/cm= 6380 μ S/cm. Se registran algunas variaciones estacionales, cuyos máximos se encuentran en el orden de los 9,05 mS/cm= 9050 μ S/cm y un mínimo aislado que apenas supera los 1,240 mS/cm=1240 μ S/cm.

En el acuífero Puelche, pozo 6P, entre mayo de 2008 y febrero/marzo de 2015, la CE presenta promedios del orden de los 8,5 mS/cm= 8500 μ S/cm, oscilando entre rangos de variación de 10,0 mS/cm= 10000 μ S/cm y 5,4 mS/cm= 5400 μ S/cm. Las máximas CE tienen su ocurrencia en las campañas donde se han registrado las mayores profundidades del agua en los pozos.

- Profundidad del Agua (PA) y Cloruros (Cl^-)

En la Figura 2.3.19 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de Cloruros (Cl^-) en pozos al acuífero Freático (6F) y Puelche (6P) ubicados en Dock Sud, partido de Avellaneda.

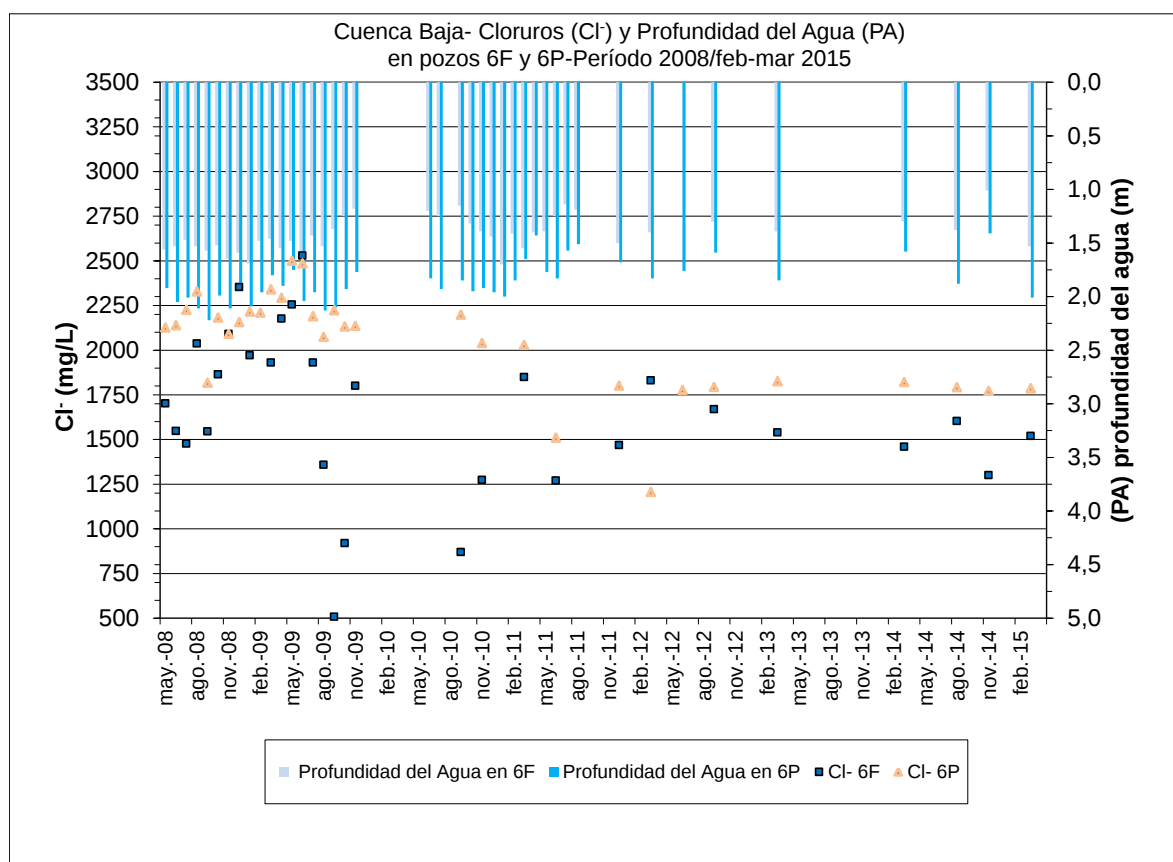


Figura 2.3.19. Cuenca Baja. Profundidad del Agua (PA) y Cloruros (Cl^-) en pozos 6F y 6P.

En el período monitoreado que va de mayo de 2008 a febrero/marzo de 2015, el acuífero Freático (6F) registra concentraciones de Cl^- promedio de 1672 mg/l, con un amplio rango de oscilación, que varía entre mínimos del orden de los 500 mg/l y máximos que superan los 2500 mg/l. En el acuífero Puelche, para el mismo intervalo de monitoreo (mayo de 2008- febrero/marzo de 2015), los contenidos promedio de cloruros registran 2038 mg/l, agrupándose la mayoría de los valores entre rangos de variación que van de 1200 a 2500 mg/l. En la cuenca baja, los aniones cloruros, tanto en el acuífero Freático como en acuífero Puelche, presentan concentraciones más elevadas, si se las compara frente a las registradas en cuenca media y alta.

- Profundidad del Agua (PA) y Sulfatos (SO_4^-)

En la Figura 2.3.20 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de SO_4^- en pozos al Freático (6F) y Puelche (6P) ubicados en la localidad de Dock Sud en la cuenca baja.

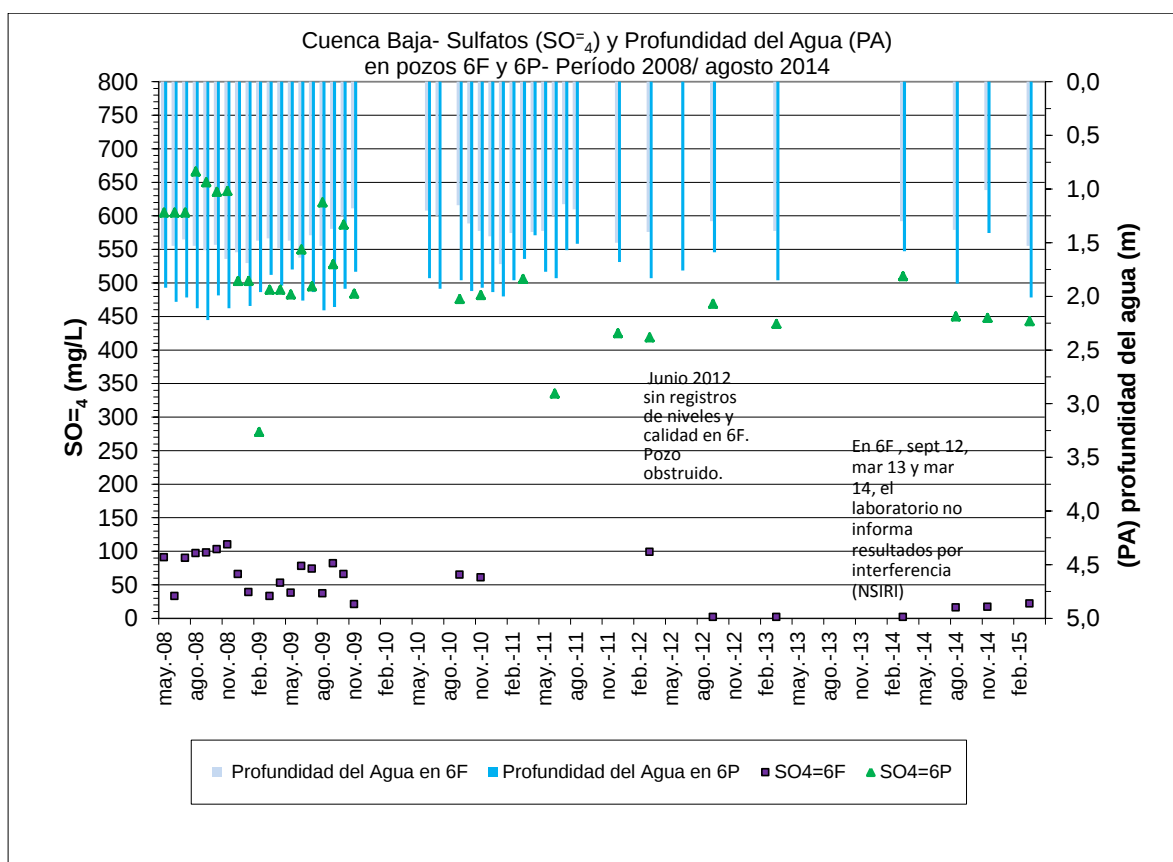


Figura 2.3.20. Cuenca Baja. Profundidad del Agua (PA) y concentraciones de Sulfatos (SO_4^-) en pozos 6F y 6P.

Los sulfatos presentan amplias diferencias si se comparan los valores de concentraciones de los acuíferos Freático y Puelche, registrándose en éste último contenidos significativamente superiores respecto del Freático. Además se observa, principalmente en el Puelche, una tendencia al aumento en las concentraciones de sulfatos en los períodos de profundización del agua en los pozos.

En el acuífero Freático (6F), para el período que va de mayo de 2008 a febrero/marzo de 2015 los sulfatos registraron concentraciones máximas que rondan los 110 mg/l, mínimos de 16 mg/l y 55 mg/l de promedio. En el acuífero Puelche (6P), para el mismo período (2008/2015), los contenidos de sulfatos registraron máximos de 666 mg/l, un mínimo aislado de 278 mg/l y 510 mg/l de promedio. Se observa que salvo en campañas puntuales, la mayor parte de los registros de concentración se ubican en el rango de los 400 y 550 mg/l.

- Profundidad del Agua (PA) y Nitratos (NO_3^-)

En la Figura 2.3.21 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de NO_3^- en pozos a los acuíferos Freático (6F) y Puelche (6P) ubicados en Dock Sud, cuenca baja.

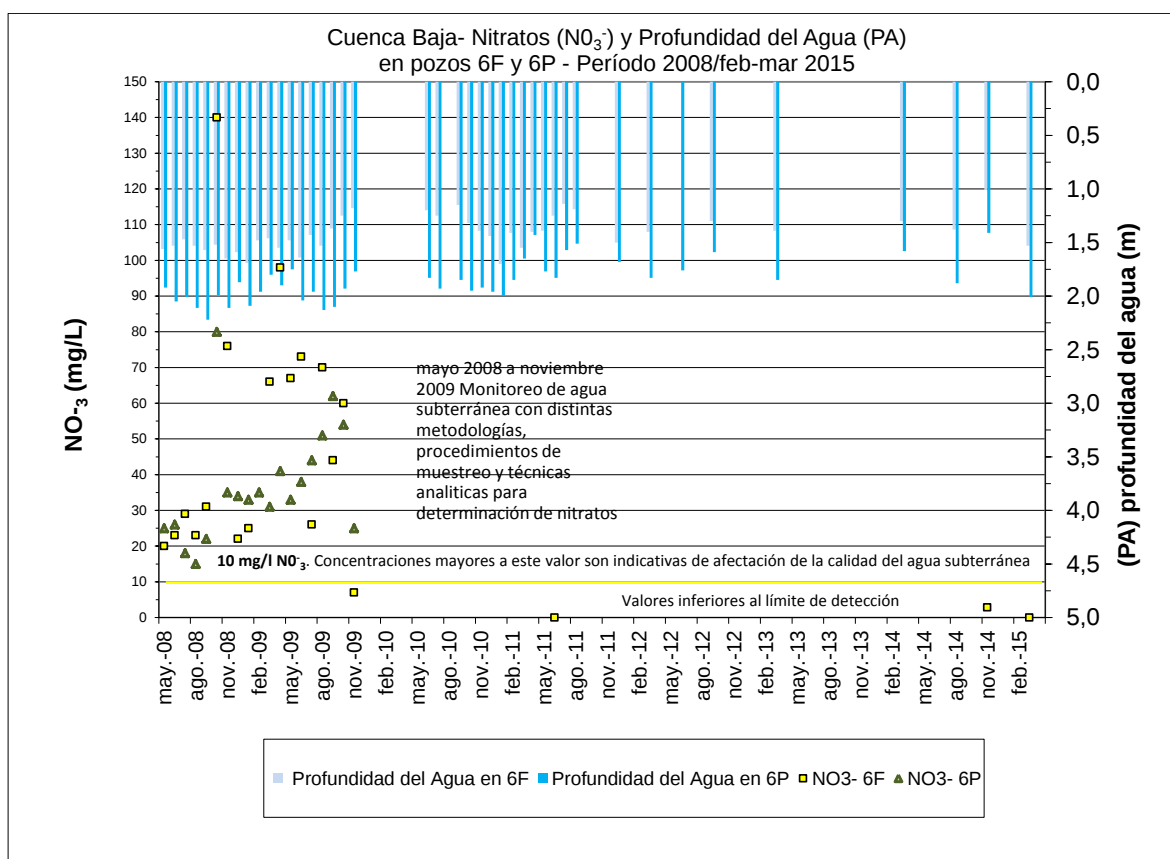


Figura 2.3.21. Cuenca baja. Profundidad del Agua (PA) y Nitratos (NO_3^-) en pozos 6F y 6P.

Los nitratos, en ambos acuíferos, presentan significativas diferencias en las concentraciones a partir de septiembre de 2010. Estas diferencias responden a modificaciones en los procedimientos de muestreo y técnicas analíticas para determinación de nitratos. En tal sentido, a partir de esa fecha, ACUMAR conjuntamente con el INA implementaron y desarrollaron procedimientos de muestreos conforme a los establecidos por las normas y recomendaciones para los programas de monitoreos de agua subterránea. De acuerdo a los registros obtenidos entre mayo de 2008 y octubre de 2009, en el acuífero Freático (6F), las concentraciones promedio de nitratos rondan los 52 mg/l, mientras que en el Puelche (6P) los promedios arrojan un valor de 37 mg/l. A partir de octubre de 2009 y hasta febrero/marzo de 2015, en ambos acuíferos, las concentraciones de nitratos se mantienen por debajo de los límites de detección de las metodologías empleadas para su determinación (0,29 mg/l). En forma aislada, en el pozo 6F, se han detectado 2,84 mg/l de nitratos durante la campaña de octubre/noviembre de 2014.

En este sector de la CMR las escasas detecciones de NO_3^- están asociadas a procesos de reducción que condicionan la presencia de compuestos nitrogenados oxidados (nitratos) propiciando la estabilidad de las especies reducidas (amonio/nitrógeno amoniacal).

- Profundidad del Agua (PA) y Nitrógeno Amoniacal (N-NH_3)

En la Figura 2.3.22 se presentan las variaciones temporales de las PA y las concentraciones de N-NH_3 en pozos al acuífero Freático (6F) y al acuífero Puelche (6P) ubicados en Dock Sud, cuenca baja.

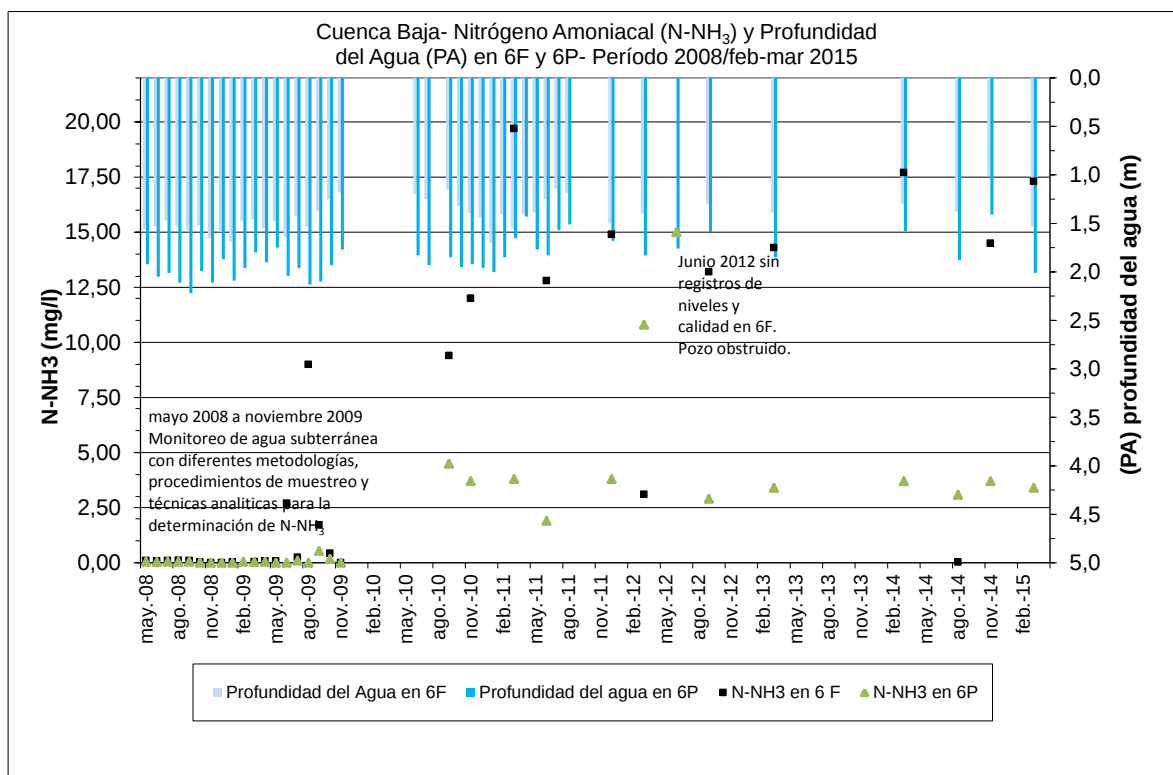


Figura 2.3.22. Cuenca Baja. Profundidad del Agua (PA) y Nitrógeno Amoniacal (N-NH₃) en pozos 6F y 6P.

En el acuífero Freático, pozo 6F, en el período mayo 2008 a noviembre 2009, se han detectado concentraciones de nitrógeno amoniacal que arrojan en promedio 0,98 mg/l, oscilando entre valores de 9,0 y 0,03 mg/l para máximos y mínimos respectivamente. Desde septiembre de 2010 a febrero/marzo de 2015, las concentraciones registran máximos cercanos a los 20 mg/l, un mínimo aislado 0,03 mg/l y promedio de 6 mg/l. En el acuífero Puelche, pozo 6P, en el período mayo 2008/noviembre 2009 se registraron concentraciones de nitrógeno amoniacal que en promedio rondan los 0,1 mg/l, con máximos de 0,54 mg/l y dentro del rango detectable los mínimos registrados fueron de 0,04 mg/l. Mientras que entre septiembre de 2010 y febrero/marzo de 2015, las concentraciones arrojaron promedios del orden de los 5,0 mg/l, con un máximo aislado de 15 mg/l y mínimo de 1,9 mg/l. Se observa que además, la mayor parte de las detecciones de N-NH₃ se ubican en un rango de oscilación que va de 2 a 5 mg/l. En este sector de la cuenca predominan los procesos de reducción los cuales propician la estabilidad de las especies amonio/nitrógeno amoniacal frente a los nitratos.

Las diferencias observadas entre los períodos 2008-2009 y 2010-2014 responden a las metodologías empleadas para el muestreo de agua subterránea y las técnicas analíticas aplicadas para las determinaciones de este compuesto nitrogenado.

En general, en el acuífero Freático, se registran mayores concentraciones de nitrógeno amoniacal y rangos de oscilaciones más amplios, su presencia se encuentra asociada a la interacción del agua freática con los cursos de agua superficiales que contienen N-NH_3 . En el acuífero Puelche, salvo en algunas campañas puntuales, las oscilaciones se presentan algo más atenuadas.

El nitrógeno amoniacal se analiza desde el inicio del monitoreo y se lo utiliza como parámetro indicador de la calidad del agua subterránea. Su presencia natural en los cuerpos de agua está dada por el ciclo biológico del nitrógeno. Las actividades antrópicas han incrementado significativamente la presencia del nitrógeno amoniacal, tal como sucede en este tramo de la cuenca baja, consecuencia de los aportes nitrogenados al sistema agua superficial/agua subterránea, provenientes tanto de fuentes puntuales como difusas. Entre las puntuales, pueden destacarse los desagües cloacales y los efluentes de plantas de producción de fertilizantes, disposición inadecuada de residuos con alto contenido orgánico, los residuos provenientes de los frigoríficos y actividades de las refinerías de petróleo. Mientas que los aportes nitrogenados de fuentes difusas se manifiestan en la cuenca alta y son generados por lavado de suelos fertilizados con sales que contienen compuestos amoniacales.

2.4. Aspectos conclusivos de los monitoreos históricos entre 2008-2015.

En la cuenca Matanza-Riachuelo, las aguas subterráneas se utilizan para satisfacer las necesidades en las viviendas familiares y para abastecer los requerimientos de la industria, el riego y las actividades agrícolas-ganaderas. El acuífero Puelche ha sido utilizado cuando se requiere explotar grandes caudales de agua, para cubrir las demandas de las empresas prestadoras de servicios de agua de red, para los procesos industriales y para el riego de gran escala. Los acuíferos Freático y/o Pampeano son utilizados cuando se requiere explotar caudales menores, tales como el auto-abastecimiento domiciliario en viviendas familiares, bebida del ganado y actividades agrícolas-ganaderas.

Los resultados de monitoreos históricos, desde el 2008 a la fecha, han aportado al conocimiento de la calidad química de las aguas subterráneas de la cuenca. En relación a ello, se han reconocido distintos sectores en la CMR. Los registros de conductividad y los valores de concentraciones de cloruros, sulfatos, nitratos y nitrógeno amoniacal se han utilizado como indicadores de la calidad del agua, mientras que los registros de profundidades del agua permiten reconocer su evolución temporal, identificar las zonas de recarga o descarga y, además, realizar cálculos, mapas y análisis para determinar el sentido de flujo del agua subterránea.

De acuerdo a las actividades antrópicas, profundidad y calidad de las aguas subterráneas se pueden distinguir los siguientes sectores de la CMR:

Cuenca alta: predominan las actividades agrícolas y ganaderas, naturalmente el agua se presenta de buena calidad, a escasa profundidad y los niveles en los pozos responden en forma directa con las precipitaciones. Se reconoce a la cuenca alta como una zona de buena calidad de las aguas subterráneas ya que predomina la recarga de los acuíferos. Dichos acuíferos presentan buena aptitud para las explotaciones ya que aseguran calidad y cantidad de agua suficiente para los principales usos (doméstico, riego e industrial). Existe un evento aislado en el pozo 1F, en las últimas campañas que produce una modificación en la calidad química del agua freática debido a la aplicación de materiales orgánicos en un sector del suelo próximo al sitio de monitoreo.

Cuenca media: predominan las actividades antrópicas, las cuales se manifiestan en las profundizaciones de los niveles de agua en los acuíferos producto de las extracciones, y se manifiesta un empobrecimiento de la calidad química del agua. Naturalmente, en este sector de la cuenca, ambos acuíferos ofrecen aguas de buena calidad química, aunque las actividades humanas han afectado dicha calidad debido la inadecuada disposición de los efluentes (industriales y domésticos). Relacionado a este tipo de afectación, se destaca la zona de los pozos 5F-5P ubicados en un área de gran desarrollo urbano y fuerte actividad industrial, donde las concentraciones de nitratos llegan a superar los 100 mg/l en el Freático y los 200 mg/l en el Puelche.

Cuenca baja: está caracterizada por ser una zona de gran actividad industrial, con la presencia del polo petroquímico, grandes áreas destinadas a depósitos y actividades portuarias. En este sector de la cuenca, el agua subterránea se sitúa cercana a la superficie, la escasa pendiente del terreno determina un movimiento del agua muy lento, constituye la zona de descarga principal del sistema subterráneo y éste interactúa con los cursos de agua. Estas características de la cuenca baja determinan una mala calidad del agua subterránea producto de los altos contenidos salinos, elevadas concentraciones de cloruros, sulfatos (principalmente en el Puelche) aportados naturalmente y la presencia de nitrógeno amoniacal proveniente de las actividades humanas. Si bien en la cuenca baja el agua subterránea se presenta a escasa profundidad y es posible explotarla en grandes volúmenes, la calidad de la misma determina una pobre aptitud para los principales usos (doméstico, industrial y riego).

2.5. Continuidad de los monitoreos. Programas de ampliación de la red.

Desde mayo de 2008 a la actualidad, ACUMAR realiza el monitoreo del agua subterránea de la cuenca Matanza-Riachuelo, el cual permite documentar la evolución de la dinámica y calidad de los acuíferos Freático y Puelche. La red de pozos de monitoreo va optimizándose cada año a través de la instalación de nuevos sitios de monitoreo (pozos a ambos acuíferos) con el fin de incorporar nuevas áreas y aumentar la representatividad del monitoreo.

Con la ejecución de los distintos programas de ampliación de la red de monitoreo, a la fecha, se tiene una distribución de un pozo cada 50 km² para ambos acuíferos, por lo que la red proporciona información a escala de semidetalle.

Se encuentra en proceso de nuevo llamado a licitación el programa de ampliación y mantenimiento de la red de monitoreo. Dicho programa, gestionado bajo el expediente ACR: 305/2015 permitirá incorporar nuevos pozos de monitoreo en áreas críticas donde existen vacíos de información respecto del agua subterránea. A la vez, con la ejecución de dicho programa, se contempla el mantenimiento de los pozos dañados, reemplazo de aquellos que se encuentran fuera de servicio y colocación de indicadores que permitan visualizar los sitios de monitoreo.

En la **figura 2.4.1** se pueden ver los sitios donde se instalarán nuevos pozos de monitoreo durante el año 2015.

Direcciones	Coordenadas	Localidad	Partido	Acuífero	Pozo	Cantidad pozos
Plazoleta triangular conformada por las calles Sargento Ponce, Madrid y Nuñez	S34°38'49" W58°20'41"	Dock Sud	Avellaneda	Freático	47F	1
				Puelche	47P	1
Colectora Ruta 3, Brigadier Juan Manuel de Rosas N°7979, entre Andalgá y Settino.	S34°42'44" W58°35'29"	Isidro Casanova.	La Matanza	Puelche	26P	1
Colectora Ruta 3, Brigadier Juan Manuel de Rosas y Calle Aroma, cerca de Barrio Privado Santa Amelia	S34°50'39" W58°39'14"	Virrey del Pino	La Matanza	Puelche	16P	1
Pagola y General Paz colectora provincia.	S34°39'57" W58°30'51"	Lomas del Mirador	La Matanza	Puelche	5P	1
Morse y colectora Autopista Buenos Aires-La Plata	S34°40'8" W58°20'21"	Dock Sud	Avellaneda	Freático	31F	1
				Puelche	31P	1
Libertad y Colombres	S35° 02'24" W58°25'11"	San Vicente	San Vicente	Freático	SV16F	1
Cantidad total de pozos a instalar						8

Fuente: elaboración propia a partir de especificaciones técnicas del expediente ACR: 305/2015

Nota: Los sitios donde se desarrollarán las tareas serán en la vereda o espacio público.

En el sitio 47, (en amarillo) se instalarán dos pozos uno al Freático y otro Puelche.

En los sitios 16 y 26, (en verde) actualmente se encuentra instalado un pozo para monitorear el acuífero Freático

En el sitio 5, (en azul) se instalará un pozo de monitoreo al acuífero Puelche y se cegara otro, al mismo acuífero, que se encuentra dañado.

En el sitio SV16 (en gris) se encuentra instalado un pozo para monitoreo del acuífero Puelche

Figura 2.4.1. Ubicación de los pozos a instalar en la ampliación de la red del año 2015.

Por otra parte, se ha celebrado la contratación del Instituto Nacional del Agua con el fin de dar continuidad a los monitoreos para el período 2015/2016. Dicha contratación se gestiona bajo las actuaciones del expediente ACR: 244/2015, que contempla la ejecución de cuatro campañas trimestrales/estacionales de niveles y calidad del agua subterránea.

2.6. Finalidad de los monitoreos de agua subterránea.

Los resultados obtenidos de los monitoreos históricos entre 2008 y 2015 han permitido determinar la evolución de la calidad del agua subterránea respecto las intervenciones de ACUMAR en áreas

específicas de la cuenca. A la vez que, los registros obtenidos contribuyen a identificar zonas con distinta calidad del agua subterránea impuestas por las condiciones naturales de los acuíferos y/o producto de las actividades antrópicas.

En resumen, con la ejecución de los monitoreos se han obtenido resultados que permitieron evaluar y documentar el comportamiento (dinámico y químico) de los acuíferos, las tendencias en la evolución de la calidad de sus aguas en respuesta a los impactos producidos por las actividades antrópicas y las condiciones impuestas por el medio natural. A la vez, los registros de los monitoreos son utilizados como un insumo básico para otros estudios específicos y detallados llevados a cabo por ACUMAR en el marco de la aplicación del PISA. Los resultados de los análisis químicos se utilizan para la elaboración del indicador P13. *Evolución de las concentraciones de nitratos en la CMR.*

3. BIODIVERSIDAD

3.1. MONITOREO DE LA ICTIOFAUNA EN CURSOS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA CHMR

En el marco del Convenio Específico Complementario N° 4 entre la Universidad Nacional de La Plata, a través del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA) y la ACUMAR se realizó en la primavera de 2015 la segunda campaña del Proyecto "Monitoreo de la Ictiofauna en Cursos de Agua Superficial de la Cuenca Hidrográfica Matanza Riachuelo". La misma se desarrolló entre los días 21 de septiembre y 16 de octubre de 2015. El informe de la misma será presentado para mediados del mes de noviembre de 2015.



3.2. DIFUSIÓN DE AREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (APAS) Y DE LA BIODIVERSIDAD DE LA CMR

Durante los meses de septiembre y octubre de 2015 se trabajó en 2 materiales de difusión y educación ambiental vinculados a las líneas de acción del componente biodiversidad, 1. Identificar y apoyar la delimitación de áreas en la Cuenca, que podrían estar sujetas a un especial manejo por ser hábitat de flora y fauna, incluyendo Humedales y otras áreas naturales presentes en la Cuenca Matanza Riachuelo debido a los servicios ambientales que prestan a la sociedad y 5. Trabajar junto a otras coordinaciones de la ACUMAR para avanzar hacia una puesta en valor de la biodiversidad en la sociedad vinculada a la cuenca.

El día viernes 16 de octubre se presentó [el folleto de "Áreas de Protección Ambiental de La Cuenca Matanza Riachuelo"](#) en el que se identifican 15 áreas prioritarias de conservación de biodiversidad en el marco de la CMR. Las APAs son: Reserva Municipal La Saladita, Reserva Natural Costera (Avellaneda), Reserva Municipal Santa Catalina (Lomas de Zamora), Reserva Provincial Santa Catalina (Lomas de Zamora), Proyecto Bañados de Lomas de Zamora (Lomas de Zamora), Laguna de Rocha (Esteban Echeverría), Bosques de Ezeiza (Ezeiza), Reserva Ciudad Evita (La Matanza), Reserva Natural de Morón (Morón), Reserva Arroyo El Durazno (Marcos Paz), Reserva Guardia del Juncal (Cañuelas), Reserva Lagunas de San Vicente (San Vicente), Reserva Paleontológica "Francisco P. Moreno" (Marcos Paz), la Reserva Ecológica Costanera Sur y Proyecto Reserva Lago Lugano (Ciudad Autónoma de Buenos Aires).





Además se presentó una [Guía de las Aves más comunes de la CMR](#), grupo de vertebrados indicador de calidad ambiental, contando con una descripción de 24 especies de aves silvestres habitualmente observadas en la cuenca.



A través de esta Lista Comentada de Aves desde la ACUMAR le invitamos a conocer algunas de las más de 150 especies de aves que podés encontrar en la Cuenca Matanza Riachuelo. En la ACUMAR creemos que para la recuperación integral de la Cuenca es indispensable la protección de áreas naturales que permitan la existencia de la diversidad de aves en esta región. Las aves ayudan a mantener ecosistemas saludables controlando plagas, polinizando plantas y dispersando semillas. Son buenas indicadoras del estado del ambiente, ya que nos permiten conocer factores ambientales de manera muy rápida y accesible. Nos ayudan a poner en valor ciertas áreas de importancia ambiental, ya que son fácilmente identificables, y al protegerlas resguardamos todo su entorno.

¿Sabías que también son una interesante herramienta de educación ambiental, ya que son fáciles de observar y están presentes en todos los ambientes, incluso en los urbanos?

Contanos cómo te fue en tu salida de observación, envíanos tus fotos y comentarios a educacióny cultura@acumar.gov.ar



3.3. MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE HUMEDALES PRIORITARIOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

En el marco del monitoreo estacional realizado en los Humedales Laguna de Rocha, Esteban Echeverría y Laguna "Saladita", Avellaneda, se realizó el monitoreo en agua superficial y sedimentos de las Lagunas de Rocha, Esteban Echeverría y Saladita, Avellaneda durante la estación de invierno

de 2015. El informe correspondiente se encuentra en desarrollo ya que se está finalizando el análisis de los parámetros físico-químicos y biológicos relevados.

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 en 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: TABLA DE SITIOS DE MONITOREO CMR EN SETENTA (70) ESTACIONES.

CONTRATO EVARSA.

Circuito	Numero de Sitio según KMZ	Nombre de Estación	Coordenadas en Google Earth	Ubicación del sitio	Sector de la CHMR	Categorización Hidrológica
1	64	TribRod1	34°56'27.80"S	Tributario del Arroyo Rodríguez Aguas abajo de descarga de Lácteos Barraza	Alta	SUBCUENCA RODRIGUEZ
			59° 2'19.05"O			
	42	TribRod2	34°57'32.38"S	Tributario del Arroyo Rodríguez Aguas abajo de Zona Industrial	Alta	
			58°58'7.51"O			
	49	TribRod3	34°56'59.30"S	Tributario del Arroyo Rodríguez Aguas abajo de PDLC General Las Heras	Alta	
			58°55'13.77"O			
	38	ArroRod	34°59'9.30"S	Arroyo Rodríguez. Aguas abajo de la confluencia con el Arroyo Los Pozos	Alta	
			58°53'02,60´´O			
	43	ArroRodRuta6	34°58'5.26" S	Arroyo Rodríguez y Ruta 6	Alta	
			58°49'5.93" O			
	68	ArroRod1	34°57'29.8"S	Arroyo Rodríguez. Aguas arriba de la confluencia con el río Matanza	Alta	
			58°46'8.3"O			
2	40	ArroCeb1	35°3'46.69"S	Arroyo Cebey aguas arriba del Lewin SA	Alta	SUBCUENCA CEBEY
			58°47'10.62"O			
	61	ArroCeb2	35° 3'36.97"S	Arroyo Cebey Aguas abajo dela PDLC Cañuelas	Alta	
			58°47'7.93"O			
	39	ArroCeb	35° 3'16.58"S	Arroyo Cebey. Aguas abajo descarga de la Planta de Tratamiento de Cañuelas y 3	Alta	
			58°46'54.86"O			

3				industrias con efluentes		
	58	ArroCastRuta6	34°59'56.98"S 58°46'45.05"O	Arroyo De Castro. Aguas arriba la confluencia con el Arroyo Cebey	Alta	
	59	ArroCeb3	35° 0'38.67"S 58°45'52.59"O	Arroyo Cebey. Aguas arriba de la confluencia con Arroyo De Castro	Alta	
	41	ArroCeb4	34°57'31.78"S 58°45'31.67"O	Arroyo Cebey. Aguas arriba de la confluencia con el río Matanza	Alta	
	53	ArroCanuPel	35° 3'37.43"S 58°44'24.30"O	Arroyo La Montañeta y calle Pellegrini (aguas debajo de Frigorífico Cañuelas SRL)	Alta	
	54	ArroCanuRuta6	35° 2'34.24"S 58°42'45.38"O	Arroyo La Montañeta y Ruta 6	Alta	
	32	ArroCanu1	35° 1'23.55"S 58°40'43.17"O	Arroyo Cañuelas a la altura de Ruta 3. Aguas arriba de arroyo Navarrete	Alta	
3	62	ArroCanuHipico	34°58'39.63"S 58°39'46.19"O	Arroyo Cañuelas y Acceso al Club Hípico	Alta	SUBCUENCA CAÑUELAS
	55	ArroCanu3	34°57'32.70"S 58°39'08.70"O	Arroyo Cañuelas. Aguas debajo de Ruta 205	Alta	
	56	ArroCanuEMC	34°55'54.23"S 58°37'13.62"O	Arroyo Cañuelas Estación de Monitoreo Continuo Máximo Paz	Alta	
	33	ArroCanu2	34°55'31.11"S 58°36'37.40"O	Arroyo Navarrete. Aguas arriba del arroyo Cañuelas	Alta	
	3	ArroCanu	34°54'55.20"S 58°37'55.14"O	Arroyo Cañuelas (cerca de su desembocadura al río Matanza)	Alta	

4	34	ArroChac1	34°54'02.48"S	Arroyo Chacón en cabecera	Alta	SUBCUENCA CHACÓN
			58°44'58.27"O			
	35	ArroChac2	34°53'33.03"S	Arroyo Chacón en Calle Paraná. Aguas abajo de Genelba	Alta	
			58°43'6.42"O			
	36	ArroChac3	34°53'16.47"S	Arroyo Chacón en Calle Pumacahua (aguas abajo de varias industrias)	Alta	
			58°40'59.26"O			
	4	ArroChac	34°52'54.55"S	Arroyo Chacón y calle Miguel Planes	Alta	
			58°40'3.75"O			
	66	ArroChac4	34°52'33.3"S	Arroyo Chacón cerca de desembocadura en el río Matanza	Alta	
			58°38'42.2"O			
	57	ArroCepi	34°51'58.74"S	Arroyo Cepita aguas abajo de la descarga de Refres Now	Alta	
			58°39'51.08"O			
5	65	TribMora	34°55'2.02"S	Canal Industrial (Aguas abajo de Compañía Alimenticia los Andes)	Alta	SUBCUENCA MORALES
			58°57'28.58"O			
	44	ArroMoraRuta6	34°52'22.48"S	Arroyo Morales y Ruta 6	Alta	
			58°52'14.42"O			
	45	ArroLaPa200	34°49'24.09"S	Arroyo La Paja y Ruta 200	Alta	
			58°51'57.19"O			
	37	ArroMora1	34°50'19.02"S	Arroyo Morales Aguas abajo de la descarga del Arroyo La Paja	Alta	
			58°49'59.76"O			
	46	ArroMoraLaCand	34°49'4.86"S	Arroyo Morales y Calle Querandíes	Alta	
			58°43'22.72"O			
	67	ArroMora2	34°47'30.72"S	Arroyo Morales. Aguas arriba de la confluencia con Arroyo Pantanoso	Alta	
			58°40'15.82"O			
	50	ArroPant200	34°45'39.20"S	Arroyo Pantanoso Aguas arriba de la PDLC	Alta	SUBCUENCA DEL A° DE LA CAÑADA PANTANOSA O PANTANOSO
			58°49'09.1"O			
	51	ArroPant1	34°45'45.20"S	Arroyo Pantanoso	Alta	

			58°48'37.40"O	Aguas abajo de la PDLC			
	47	ArroPant2	34°47'18.42"S	Arroyo Pantanoso y puente CEAMCE depósito de autos	Alta		
			58°40'19.63"O				
	48	ArroMoraDoSc	34°47'7.58"S	Arroyo las Víboras y Calle Domingo Scarlatti	Alta		SUBCUENCA A° BARREIRO
			58°38'45.86"O				
	8	ArroMora	34°47'49.85"S	Arroyo Morales (antes de su desembocadura en el río Matanza)	Alta	SUBCUENCA MORALES	
			58°38'10.88"O				
	70	ArroMoraRuta3	34°48'14.64"S	Arroyo Morales – cruce con Ruta 3.	Media		
			58°37'57.29"O				
	6	1	MatyRut3	34°55'21.42"S	Río Matanza (cruce con Ruta Nacional N° 3).	Alta	SUBCUENCA RIO MATANZA
58°43'17,19"O							
60		ArroOrt1	34°45´41.48´´S	Arroyo Ortega y Av. De la Noria Aguas arriba de la desembocadura al Río Matanza	Media	SUBCUENCA A° ORTEGA	
			58°32´19,89´´O				
63		ArroOrt2	34°50´30.10´´S	Arroyo Ortega y Av. De la Noria Aguas abajo Ganadera Arenales	Media		
			58°28´42.08´´O				
71		ArroRossi	34°48'25.54"S	Arroyo Rossi. Desembocadura Laguna de Rocha	Media		
			58°30'23.65"O				
72		DescRocha	34°44'51.19"S	Descarga Laguna de Rocha al Río Matanza	Media		
			58°31'16.28"O				
2		Mplanes	34°53'35.44"S	Río Matanza (calle Planes)	Alta	SUBCUENCA RIO MATANZA	
			58°39'13.50"O				
69		MatSpegazzini	34°52'15.24"S	Río Matanza – Máximo Paz.	Media		
			58°38'32,49"O				
5		Mherrera	34°51'49,96"S-58°38'22.59"O	Río Matanza y Calle Máximo Herrera	Media		
6		AgMolina	34°50'10.75"S	Río Matanza (y calle Agustín Molina, Partido de La Matanza)	Media		
			58°37'17.44"O				

	7	RPlaTaxco	34°49'35.76"S	Río Matanza y calle Río de la Plata (MI) Acceso por calle que sale a Rancho Taxco (MD)	Media	
			58°37'1.00"O			
	9	MataAMor	34°47'40.85"S	Río Matanza – Aguas abajo Arroyo Morales	Media	
			58°35'23.27"O			
7	10	ArroAgui	34°49'34.42"S	Arroyo Aguirre (cerca desembocadura al río Matanza)	Media	SUBCUENCA AGUIRRE
			58°34'44.66"O			
	11	ArroDMar	34°44'21.77"S	Arroyo Don Mario (cruce con Avenida Rojo)	Media	SUBCUENCA DON MARIO
			58°33'48.86"			
	12	AutoRich	34°44'53.48"S	Río Matanza (cruce con Autopista Gral. Ricchieri)	Media	SUBCUENCA RIO MATANZA
			58°31'18.01"O			
	13	DepuOest	34°43'15.96"S-58°30'11.98"O	Descarga de Planta Depuradora Sudoeste (sobre cauce viejo del río Matanza/MI)	Media	SUBCUENCA RIO MATANZA
	14	ArroSCat	34°44'10.60"S	Arroyo Santa Catalina (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	Baja	SUBCUENCA STA. CATALINA
			58°28'55.14"O			
	15	PteColo	34°43'36.62"S	Río Matanza (cruce con Puente Colorado)	Baja	SUBCUENCA RIO MATANZA
			58°28'59.16"O			
16	ArrodRey	34°43'9.97"	Arroyo del Rey (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	Baja	SUBCUENCA DEL REY	
		58°28'1.57"				
8	17	PteLaNor	34°42'15.98"S	Riachuelo (cruce con Puente de La Noria)	Baja	SUBCUENCA RIACHUELO URBANA I
			58°27'41.43"O			
	18	CanUnamu	34°41'39.08"S	Canal Unamuno. (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	Baja	
			58°27'03.63"O			
	19	ArroCild	34°40'47.60"S	Arroyo Cildañez (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	Baja	
			58°26'26.55"O			
	20	DPel2500	34°40'20.82"S	Descarga sobre el	Baja	

			58°26'1.53"O	Riachuelo (a la altura de calle Carlos Pellegrini al 2500/MI)		
	21	DPel2100	34°40'10.49"S	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura calle Carlos Pellegrini al 2100/MI)	Baja	
			58°25'52.87"O			
	22	DPel1900	34°40'2.17"S	Descarga sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Millán)	Baja	
			58°25'41.48"O			
23	CondErez	34°39'28.67"S	Conducto Erezcano (cerca desembocadura en el Riachuelo)	Baja		
		58°25'21.93"O				
	24	PteUribu	34°39'36.43"S	Riachuelo (cruce con Puente Uriburu)	Baja	SUBCUENCA RIACHUELO URBANA II
	25	ArroTeuc	34°39'27.74"S	Arroyo Teuco (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	Baja	
			58°24'41.19"O			
	28	PteVitto	34°39'40.21"S	Riachuelo (cruce con Puente Victorino de la Plaza)	Baja	
			58°23'18.34"O			
	29	DprolPer	34°39'26.96"S	Descarga sobre el Riachuelo (prolongación de calle Perdriel/MI)	Baja	
			58°22'59.10"O			
	52	ClubRA	34°39'29.19"S	Club Regatas de Avellaneda	Baja	
			58°22'43.07"O			
30	PtePueyr	34°39'24.43"S	Riachuelo (cruce con Puente Pueyrredón viejo)	Baja		
		58°22'25.15"O				
31	PteAvell	34°38'16.88"S	Riachuelo (cruce con Puente Avellaneda)	Baja		
		58°21'20.48"O				

**ANEXO II. TABLAS DE DATOS (7 PARÁMETROS) DEL MUESTREO DE
CALIDAD EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO CON SONDA
MULTIPARAMÉTRICA– JULIO-SEPTIEMBRE 2015.**

ANEXO II

Tabla N° 1: Datos Parámetros Físicoquímicos de Calidad de Agua Medidos en Campo de las 70 Estaciones de la Cuenca Matanza - Riachuelo

Circuito	N° Orden	Ubicación del sitio	Número de Sitio según KMZ	Nombre de Estación	Categorización Hidrológica	Fecha	Hora	pH	Temperatura	Conductividad	Sólidos Disueltos	Salinidad	OD	OD
						dd/mm/aaaa	hh:mm	upH	°C	µS/cm	mg/l	psu	%	mg/l
1	1	Tributario del Arroyo Rodríguez Aguas abajo de descarga de Lácteos Barraza	64	TribRod1 (64)	SUBCUENCA RODRIGUEZ	16/07/2015	10:30	9,57	9,65	2378	1189	1,23	0,0	0,0
	2	Tributario del Arroyo Rodríguez Aguas abajo de Zona Industrial	42	TribRod2 (42)		16/07/2015	11:15	8,32	7,47	1946	973	1,00	75,8	9,14
	3	Tributario del Arroyo Rodríguez Aguas abajo de PDLC General Las Heras	49	TribRod3 (49)		16/07/2015	11:03	8,77	9,67	1703	851	0,87	62,3	7,13
	4	Arroyo Rodríguez. Aguas abajo de la confluencia con el Arroyo Los Pozos	38	ArroRod (38)		16/07/2015	11:48	8,62	8,52	1552	776	0,79		
	5	Arroyo Rodríguez y Ruta 6	43	ArroRodRuta6 (43)		16/07/2015	12:35	8,99	9,13	1558	779	0,79		
	6	Arroyo Rodríguez. Aguas arriba de la confluencia con el río Matanza	68	ArroRod1 (68)		17/07/2015	10:35	8,32	7,81	1552	776	0,79	50,8	6,08
2	7	Arroyo Cebeay aguas arriba del Lewin SA	40	ArroCeb1 (40)	SUBCUENCA CEBEY	17/07/2015	12:50	9,49	7,53	1724	862	0,88		
	8	Arroyo Cebeay Aguas abajo de la PDLC Cañuelas	61	ArroCeb2 (61)		17/07/2015	12:40	8,33	16,6	3905	1952	2,08	25,1	2,44
	9	Arroyo Cebeay. Aguas abajo de descarga de la Planta de Tratamiento de Cañuelas y 3 Industrias con efluentes	39	ArroCeb (39)		17/07/2015	12:25	8,12	14,89	2680	1340	1,40	0,0	0,0
	10	Arroyo De Castro. Aguas arriba de la confluencia con el Arroyo Cebeay	58	ArroCastRuta6 (58)		17/07/2015	12:05	9,55	9,08	1238	619	0,62		
	11	Arroyo Cebeay. Aguas arriba de la confluencia con Arroyo De Castro	59	ArroCeb3 (59)		17/07/2015	11:54	8,79	9,37	3482	1741	1,84	0,9	0,11
	12	Arroyo Cebeay. Aguas arriba de la confluencia con el río Matanza	41	ArroCeb4 (41)		17/07/2015	11:31	8,68	7,71	2514	1257	1,30	7,7	0,92
3	13	Arroyo La Montañeta y calle Pellegrini (aguas debajo de Frigorífico Cañuelas SRL)	53	ArroCanuPel (53)	SUBCUENCA CAÑUELAS	22/07/2015	10:52	7,77	12,19	8058	4028	4,50	53,1	5,52
	14	Arroyo La Montañeta y Ruta 6	54	ArroCanuRuta6 (54)		22/07/2015	11:34	7,95	7,34	6419	3210	3,52	68,5	8,02
	15	Arroyo Cañuelas a la altura de Ruta 3. Aguas arriba de arroyo Navarrete	32	ArroCanu1 (32)										
	16	Arroyo Cañuelas y Acceso al Club Hípico	62	ArroCanuHípico (62)		22/07/2015	12:48	8,04	8,88	2449	1225	1,27		
	17	Arroyo Cañuelas. Aguas debajo de Ruta 205	55	ArroCanu3 (55)		22/07/2015	04:19	8,68	10,53	2238	1119	1,16		
	18	Arroyo Cañuelas Estación de Monitoreo Continuo Máximo Paz	56	ArroCanuEMC (56)		22/07/2015	13:52	8,59	10,82	2198	1099	1,13	90,1	9,85
	19	Arroyo Navarrete. Aguas arriba del arroyo Cañuelas	33	ArroCanu2 (33)		22/07/2015	05:45	8,74	11,98	1170	585	0,59		
	20	Arroyo Cañuelas (cerca de su desembocadura al río Matanza)	3	ArroCanu (3)		22/07/2015	15:03	8,83	10,12	1541	772	0,79		
4	21	Arroyo Chacón en cabecera	34	ArroChac1 (34)	SUBCUENCA CHACÓN	23/07/2015	09:49	7,97	5,98	2540	1270	1,31	0,0	0,0
	22	Arroyo Chacón en Calle Paraná. Aguas abajo de Genelba	35	ArroChac2 (35)		23/07/2015	10:13	7,74	7,16	733	367	0,36	40,9	4,9
	23	Arroyo Chacón en Calle Pumacacha (aguas abajo de varias Industrias)	36	ArroChac3 (36)		23/07/2015	10:43	8,06	10,32	1753	876	0,89	48,6	5,39
	24	Arroyo Chacón y calle Miguel Planes	4	ArroChac (4)		23/07/2015	11:06	7,24	26,03	4575	2287	2,43	11,5	0,91
	25	Arroyo Chacón cerca a su desembocadura en el río Matanza	66	ArroChac4 (66)		27/08/2015	10:38	7,75	19,98	5186	2593	2,80	16,5	1,48
	26	Arroyo Cepita aguas abajo de la descarga de Refres Now	57	ArroCepi (57)		27/08/2015	10:03	8,2	18,56	1190	595	0,60	69	6,46
5	27	Canal Industrial (Aguas abajo de Compañía Alimenticia los Andes)	65	TribMora (65)	SUBCUENCA MORALES	29/07/2015	10:43	7,32	14,81	2504	1252	1,30	16,4	1,65
	28	Arroyo Morales y Ruta 6	44	ArroMoraRuta6 (44)		29/07/2015	10:05	7,67	15,56	1162	581	0,58	42,8	4,06
	29	Arroyo La Paja y Ruta 200	45	ArroLaPa200 (45)		29/07/2015	11:22	7,59	17,06	1866	929	0,95	31,9	3,05
	30	Arroyo Morales Aguas abajo de la descarga del Arroyo La Paja	37	ArroMora1 (37)		29/07/2015	11:43	7,77	16,63	1335	667	0,67	17,7	1,72
	31	Arroyo Morales y Calle Querandies	46	ArroMoraLaCand (46)		01/09/2015	11:20	7,53	13,42	1285	642	0,65	38,9	4,12
	32	Arroyo Morales. Aguas arriba de la confluencia con Arroyo Pantanoso	67	ArroMora2 (67)		29/07/2015	14:04	7,84	16,47	1336	668	0,67	12,6	1,22
	33	Arroyo Pantanoso Aguas arriba de la PDLC	50	ArroPant200 (50)		29/07/2015	12:30	7,31	15,97	1155	578	0,58	20,6	2,03
	34	Arroyo Pantanoso Aguas abajo de la PDLC	51	ArroPant1 (51)		29/07/2015	12:38	7,38	16,3	1090	542	0,54	22,9	2,23
	35	Arroyo Pantanoso y puente CEAMC deposito de autos	47	ArroPant2 (47)		29/07/2015	14:15	8,38	16,4	927	464	0,46	101,6	9,86
	36	Arroyo las Viboras y Calle Domingo Scarlatti	48	ArroMoraDoSc (48)		29/07/2015	14:41	7,77	17,48	1162	581	0,58	29,9	2,88
6	37	Arroyo Morales (antes de su desembocadura en el río Matanza)	8	ArroMora (8)	SUBCUENCA Aº BARREIRO	29/07/2015	14:55	8,22	16,63	1223	611	0,61	85,0	8,29
	38	Arroyo Morales – cruce con Ruta 3.	70	ArroMoraRuta3 (70)		29/07/2015	15:16	7,53	16,41	956	878	0,42	24,3	2,33
	39	Rio Matanza (cruce con Ruta Nacional N° 3)	1	MatyRuta3 (1)	RÍO MATANZA	23/07/2015	09:20	7,64	10,13	2211	1106	1,14	23,1	2,57
	40	Arroyo Ortega y Av. De la Noria Aguas arriba de la desembocadura al Río Matanza	60	ArroOrt1 (60)		01/09/2015	13:21	7,68	14,21	1559	779	0,79	51,4	5,36
	41	Arroyo Ortega y Av. De la Noria Aguas abajo Ganadera Arenaltes	63	ArroOrt2 (63)	SUBCUENCA Aº ORTEGA	01/09/2015	13:58	7,06	19,52	1340	670	0,67	19,6	1,81
	42	Arroyo Rossi. Desembocadura Laguna de Rocha	71	ArroRossi (71)										
	43	Descarga Laguna de Rocha al Río Matanza	72	DescRocha (72)										
	44	Rio Matanza (calle Planes)	2	Mplanes (2)		23/07/2015	10:32	7,89	9,91	2421	1210	1,26	38,8	4,34
	45	Rio Matanza – Máximo Paz.	69	MatSpengazzini (69)	RÍO MATANZA	27/08/2015	10:55	8,25	16,12	2160	1080	1,11	9,4	0,93
	46	Rio Matanza y Calle Máximo Herrera	5	Mherreria (5)		27/08/2015	11:55	8,21	16,1	2105	1052	1,08	5,5	0,54
	47	Rio Matanza (y calle Agustín Molina, Partido de La Matanza)	6	AgMolina (6)		27/08/2015	09:38	8,31	16,39	2014	1007	1,03	2,6	0,26
	48	Rio Matanza y calle Río de la Plata (M) Acceso por calle que sale a Rancho Tanco (MO)	7	RPlaTanco (7)		05/08/2015	10:28	7,97	14,79	1337	668	0,67	86,8	8,78
	49	Rio Matanza – Aguas abajo Arroyo Morales	9	MataAMor (9)		05/08/2015	11:21	7,92	13,72	1215	607	0,61	83,1	8,61
	50	Arroyo Aguirre (cerca desembocadura al río Matanza)	10	ArroAguir (10)	SUBCUENCA AGUIRRE	05/08/2015	12:11	8,49	12,7	1326	663	0,67	84,7	8,97
7	51	Arroyo Don Mario (cruce con Avenida Rojo)	11	ArroDMar (11)	SUBCUENCA DON MARIO	01/09/2015	12:52	7,51	17,87	925	462	0,46	100,3	9,67
	52	Rio Matanza (cruce con Autopista Gral. Ricchieri)	12	AutoRich (12)	RÍO MATANZA	01/09/2015	13:33	7,76	16,47	1653	826	0,84	1,4	0,14
	53	Descarga de Planta Degradadora Sufosente (sobre cauce viejo del río Matanza/MI)	13	DepuOest (13)		01/09/2015	13:56	7,74	18,91	1105	552	0,55	9,3	0,88
	54	Arroyo Santa Catalina (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	14	ArroSCat (14)	SUBCUENCA STA. CATALINA									
	55	Rio Matanza (cruce con Puente Colorado)	15	PteColo (15)	RÍO MATANZA									
	56	Arroyo del Rey (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	16	ArroDelRey (16)	SUBCUENCA DEL REY									
	57	Riachuelo (cruce con Puente de La Noria)	17	PteLaNor (17)	RIACHUELO U I	01/09/2015	12:54	7,78	17,66	18,14	907	0,93	1,6	0,15
	58	Canal Unamuno. (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	18	CanUnamu (18)										
8	59	Arroyo Cildañez (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	19	ArroCild (19)		01/09/2015		7,87	17,89	1583	789	0,8	2,2	0,21
	60	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura de calle Carlos Pellegrini al 2500/MI)	20	DPel2500 (20)										
	61	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura calle Carlos Pellegrini al 2100/MI)	21	DPel2100 (21)		01/09/2015	16:19	7,75	18,63	1300	629	0,63	2,5	0,23
	62	Descarga sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Millán)	22	DPel1900 (22)										
	63	Conducto Erezcano (cerca desembocadura en el Riachuelo)	23	CondErez (23)										
	64	Riachuelo (cruce con Puente Uruburu)	24	PteUrubu (24)		01/09/2015	11:51	7,75	18,18	1600	803	0,81	2,2	0,21
	65	Arroyo Teuco (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	25	ArroTeuc (25)	SUBCUENCA U II									
	66	Riachuelo (cruce con Puente Victorino de la Plaza)	28	PteVitto (28)		01/09/2015	11:26	7,54	17,53	853	427	0,42	4,2	0,41
9	67	Descarga sobre el Riachuelo (prolongación de calle Perdriel/MI)	29	DProlPer (29)										
	68	Club Regatas de Avellaneda	52	ClubRA (52)		01/09/2015	10:22	7,39	17,56	705	352	0,35	20,7	2,01
	69	Riachuelo (cruce con Puente Pueyrredón viejo)	30	PtePueyr (30)		01/09/2015	09:58	7,37	16,67	716	358	0,35	20,4	1,98
	70	Riachuelo (cruce con Puente Avellaneda)	31	PteAveli (31)		01/09/2015	09:34	7,17	17,62	717	319	0,35	52,3	5,05

**ANEXO III. TABLAS DE DATOS DEL MUESTREO DE ALMIRANTE BROWN –
ARROYO DEL REY. JUNIO, JULIO Y AGOSTO 2015.**

Aº Del Rey y Jose Ingenieros														VALOR MEDIO	ACUMAR USO IV
AÑO	-	2015													
MES	-	01/15	02/15	03/15	04/15	05/15	06/15	07/15	08/15	09/15	10/15	11/15	12/15		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	8,89	7,8	7,92	7,88	7,89	8,53	7,92							e/ 6-9
Temperatura	ºC	24	20,8	17,6	18,2	19,3	10,5	16							<35
Oxígeno Disuelto	mg/l	6,9	7	5,9	6,3	4,6	7,3	6,5							>2
Conductividad	uS/cm	750	705	740	735	800	600	750							-
RTE (105 ºC)	mg/dm	430	405	430	430	480	355	435							-
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,2	Ausente	Ausente	Ausente	0,2	Ausente	Ausente							-
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0,3	0,1	Ausente	Ausente	0,2	Ausente	Ausente							-
Alcalinidad Total	mg/dm3	344	348	336	340	408	332	324							-
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	24	0	0	0	0	32	0							-
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	320	348	336	340	408	300	324							-
Cloruros	mg/dm3	28	22	24	22	32	22	23							-
Sodio	mg/dm3	160	160	165	155	155	160	140							-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	0,61	0,92	0	0	13,8	0,4	0							-
Nitrógeno de Amoniaco	mg/dm3	0,21	0,18	0	0	13	0	0							-
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	0,4	0,74	0	0	0,8	0,4	0							-
DBO	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2							<15
DQO	mg/l	13	2	5	5	20	6	9							-
SSEE	mg/dm3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10							-
SAAM	mg/dm3	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20							<5
Sulfuros	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							<0,1
Zinc	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							-
Cobre	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10							-
Plomo	ug/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20							-
Cromo Total	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50							-
Fosforo Total	ug/l	2040	580	220	0	2400	220	240							<5000
Sustancias Fenolicas	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50							<1000
Cianuro Total	ug/l	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30							<100
Hidrocarburos	ug/l	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000							<10000

Aº Del Rey y Drago														VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2015													
MES	-	01/15	02/15	03/15	04/15	05/15	06/15	07/15	08/15	09/15	10/15	11/15	12/15		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	9,08	7,72	7,98	7,94	8,05	8,09	8,2						e/ 6-9	
Temperatura	ºC	24,6	21,4	18,3	19	19,8	11,7	12,4						<35	
Oxígeno Disuelto	mg/l	4,4	4,8	4,2	4,5	2,6	3,6	6,4						>2	
Conductividad	uS/cm	1125	1175	1215	1215	1380	1010	1170						-	
RTE (105 ºC)	mg/dm	670	770	760	760	855	635	730						-	
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,8	1,8	3,5	Ausente	0,3	0,1	Ausente						-	
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	1	1,8	4	4	0,3	0,3	Ausente						-	
Alcalinidad Total	mg/dm3	520	496	436	540	480	496	544						-	
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	48	0	0	0	0	0	0						-	
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	472	496	436	40	480	496	544						-	
Cloruros	mg/dm3	30	66	88	31	67	58	34						-	
Sodio	mg/dm3	204	250	265	255	250	240	215						-	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	8	13	4,5	2	13	13,3	15						-	
Nitrógeno de Amoniaco	mg/dm3	6,1	11	3,1	1,8	11	12	13						-	
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	1,9	2	1,4	0	2	1,3	2						-	
DBO	mg/l	3	7	8	2	3	10	3						<15	
DQO	mg/l	62	77	87	25	44	62	39						-	
SSEE	mg/dm3	10	<10	14	<10	12	14	<10						-	

SAAM	mg/dm3	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20							<5
Sulfuros	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							<0,1
Zinc	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							-
Cobre	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10							-
Plomo	ug/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20							-
Cromo Total	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50							-
Fosforo Total	ug/l	2930	2400	730	1200	1100	330	2700							<5000
Sustancias Fenolicas	ug/l	0,06	<50	<50	<50	100	<50	<50							<1000
Cianuro Total	ug/l	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30							<100
Hidrocarburos	ug/l	<1000	<1000	<1000	<1000	1000	<1000	<1000							<10000

Aº Del Rey y Pte. Ortiz														VALOR MEDIO	ACUMAR USO IV
AÑO	-	2015													
MES	-	01/15	02/15	03/15	04/15	05/15	06/15	07/15	08/15	09/15	10/15	11/15	12/15		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	8,87	7,81	7,85	8,02	8,04	8,17	7,89							e/ 6-9
Temperatura	ºC	26,6	22,8	19	19,8	20,7	12,2	12,7							<35
Oxígeno Disuelto	mg/l	4,1	0,6	2,6	3,3	2,1	1,6	4,6							>2
Conductividad	uS/cm	1090	1280	1055	1130	1280	1060	1140							-
RTE (105 ºC)	mg/dm	630	820	650	700	790	670	720							-
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,2	0,1	Ausente	Ausente	0,1	Ausente	Ausente							-
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0,4	0,1	Ausente	Ausente	0,1	Ausente	Ausente							-
Alcalinidad Total	mg/dm3	482	488	452	500	470	516	512							-
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	24	0	0	0	0	0	0							-
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	458	488	452	500	470	516	512							-
Cloruros	mg/dm3	44	72	64	44	61	66	43							-
Sodio	mg/dm3	190	255	215	240	250	260	200							-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	8,5	15	9,2	15	12,7	13	15							-
Nitrógeno de Amoniaco	mg/dm3	6,8	13	8	13	11	12	12							-
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	1,7	2	1,2	2	1,7	1	3							-
DBO	mg/l	<2	5	4	2	3	8	4							<15
DQO	mg/l	38	70	50	21	35	51	45							-
SSEE	mg/dm3	<10	<10	10	<10	10	<10	10							-
SAAM	mg/dm3	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,44	<0,20	1,3							<5
Sulfuros	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							<0,1
Zinc	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							-
Cobre	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10							-
Plomo	ug/l	<20	20	<20	<20	<20	<20	<20							-
Cromo Total	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50							-
Fosforo Total	ug/l	1600	2400	990	1800	1700	2700	2900							<5000
Sustancias Fenolicas	ug/l	<50	<50	<50	<50	80	<50	<50							<1000
Cianuro Total	ug/l	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30							<100
Hidrocarburos	ug/l	<1000	2000	<1000	<1000	<1000	<1000	1000							<10000

mg/l



Aº Del Rey y Ruta 4														VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2015													
MES	-	01/15	02/15	03/15	04/15	05/15	06/15	07/15	08/15	09/15	10/15	11/15	12/15		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	9,53	7,64	8,22	9,59	7,99	8,19	8,8							e/ 6-9
Temperatura	ºC	26,6	23,4	19,1	20	17,3	11,1	11,8							<35
Oxígeno Disuelto	mg/l	2,4	3	3	2,3	3	3,1	5,1							>2
Conductividad	uS/cm	1395	1660	1110	1440	1260	1100	1265							-
RTE (105 ºC)	mg/dm	820	1080	695	905	780	700	805							-
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,4	0,4	Ausente	Ausente	0,3	Ausente	Ausente							-
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0,5	0,7	Ausente	Ausente	0,4	0,3	0,5							-

Alcalinidad Total	mg/dm3	564	432	448	640	485	520	514							-
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	56	0	0	328	0	0	12							-
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	508	432	448	312	485	520	502							-
Cloruros	mg/dm3	88	170	76	73	76	76	55							-
Sodio	mg/dm3	290	305	230	230	280	320	225							-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	18	23	7,2	27	14,4	14,1	20							-
Nitrógeno de Amoniaco	mg/dm3	15	18	5,8	24	12	12	14							-
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	3	5	1,4	3	2,4	2,1	6							-
DBO	mg/l	5	20	4	3	2	18	8							<15
DQO	mg/l	61	105	56	39	34	58	71							-
SSEE	mg/dm3	10	22	10	10	12	10	14							-
SAAM	mg/dm3	0,47	0,29	<0,20	<0,20	0,28	<0,20	0,36							<5
Sulfuros	ug/l	<100	<100	<10	<100	<100	<100	<100							<0,1
Zinc	ug/l	160	90	170	60	<100	<100	<100							-
Cobre	ug/l	<10	30	<10	<10	<10	<10	<10							-
Plomo	ug/l	<20	50	20	20	<20	40	20							-
Cromo Total	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50							-
Fosforo Total	ug/l	4230	2600	2000	3000	3500	7900	3000							<5000
Sustancias Fenolicas	ug/l	100	<50	<50	130	100	<50	<50							<1000
Cianuro Total	ug/l	190	<30	<30	<30	<30	<30	<30							<100
Hidrocarburos	ug/l	4000	5000	2000	1000	<1000	4000	2000							<10000

Aº Diomede y Bs. As.														VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2015													
MES	-	01/15	02/15	03/15	04/15	05/15	06/15	07/15	08/15	09/15	10/15	11/15	12/15		
	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	8,66	7,81	7,84	7,78	7,98	7,84	7,89							e/ 6-9
Temperatura	ºC	23,8	21,3	17,3	19,2	18,8	15,1	16							<35
Oxígeno Disuelto	mg/l	2,2	3,6	1,7	3,2	1,4	1,1	4,5							>2
Conductividad	uS/cm	1010	960	960	952	930	830	965							-
RTE (105 ºC)	mg/dm	580	590	580	570	560	505	585							-
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,2	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	4	Ausente							-
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0,2	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	4,1	0,5							-
Alcalinidad Total	mg/dm3	440	428	420	400	420	424	406							-
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	16	0	0	0	0	0	0							-
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	424	428	420	400	420	424	406							-
Cloruros	mg/dm3	51	50	52	34	41	38	39							-
Sodio	mg/dm3	188	215	200	200	235	210	180							-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	5,4	1,1	4,9	0,44	2,5	7,9	2							-
Nitrógeno de Amoniaco	mg/dm3	4,3	0,75	4,4	0,39	2	5	1,6							-
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	1,1	0,35	0,5	0	0,5	2,9	0,4							-
DBO	mg/l	<2	<2	2	<2	<2	17	<2							<15
DQO	mg/l	20	2	35	13	15	88	21							-
SSEE	mg/dm3	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10							-
SAAM	mg/dm3	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	<0,20	<0,20							<5
Sulfuros	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							<0,1
Zinc	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100							-
Cobre	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10							-
Plomo	ug/l	<20	<20	<20	<20	<20	20	<20							-
Cromo Total	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50							-
Fosforo Total	ug/l	2830	1100	1100	780	720	2100	910							<5000
Sustancias Fenolicas	ug/l	80	<50	<50	<50	<50	80	<50							<1000
Cianuro Total	ug/l	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30							<100
Hidrocarburos	ug/l	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	2000	<1000							<10000

Aº del Rey y Capitan Moyano														VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2015													
MES	-	01/15	02/15	03/15	04/15	05/15	06/15	07/15	08/15	09/15	10/15	11/15	12/15		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	8,71	8,2	8,12	8,07	8,2	8,01	8						e/ 6-9	
Temperatura	ºC	26,6	23	17,8	19,4	19,9	10,8	11,7						<35	
Oxígeno Disuelto	mg/l	5,7	1,1	4	4,6	2,5	2,3	3,8						>2	
Conductividad	uS/cm	1050	1090	1020	1055	1060	870	1050						-	
RTE (105 ºC)	mg/dm	600	670	625	665	650	525	650						-	
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,5	0,2	Ausente	Ausente	0,1	1,5	Ausente						-	
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	1	0,3	Ausente	Ausente	0,2	1,5	Ausente						-	
Alcalinidad Total	mg/dm3	456	480	412	452	440	456	460						-	
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	16	0	0	0	0	0	0						-	
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	440	480	412	452	440	456	460						-	
Cloruros	mg/dm3	58	74	78	52	62	60	56						-	
Sodio	mg/dm3	184	230	210	215	240	210	185						-	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	3,9	10	7,1	12	9,9	11,3	14						-	
Nitrógeno de Amoniaco	mg/dm3	2,8	6,9	6,5	10	8,6	9	11						-	
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	1,1	3,1	0,6	2	1,3	2,3	3						-	
DBO	mg/l	<2	5	2	2	2	17	4						<15	
DQO	mg/l	36	52	44	28	38	64	47						-	
SSEE	mg/dm3	<10	<10	<10	<10	12	12	<10						-	
SAAM	mg/dm3	<0,20	0,34	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,54						<5	
Sulfuros	ug/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100						<0,1	
Zinc	mg/l	60	<100	<100	<100	70	<100	<100						-	
Cobre	ug/l	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10						-	
Plomo	ug/l	<20	40	<20	<20	<20	20	<20						-	
Cromo Total	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50						-	
Fosforo Total	ug/l	2060	1100	1100	2000	390	2000	1700						<5000	
Sustancias Fenolicas	ug/l	50	<50	<50	200	50	60	<50						<1000	
Cianuro Total	ug/l	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30						<100	
Hidrocarburos	ug/l	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	2000	<1000						<10000	

**ANEXO IV. RED DE POZOS DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA
ACUMAR. CAMPAÑA FEBRERO/MARZO 2015.**

ACUMAR - RED DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRANEA - Campaña verano (febrero/marzo) de 2015						
Sitio	Pozos	Nombre	Latitud	Longitud	Partido	Localización
1	1 2	ACUMAR-001F ACUMAR-001P	-35.078139	-58.600333	Cañuelas	Ruta 6 – Ex Obrador Decavial A 25 de la ruta 6 por la entrada al ex obrador Decavial Por ruta 6 desde Cañuelas a 16 km sobre mano izquierda
2	3 4	ACUMAR-002F ACUMAR-002P	-35.074139	-58.862000	Cañuelas	Ruta 205 km 75,5 - Paraje El Taladro En entrada al paraje El Taladro. En esquina frente a una casa familiar y negocio
3	5 6	ACUMAR-003F ACUMAR-003P	-34.943333	-59.031389	General Las Heras	Ruta 40 km 73 Dentro del terreno de una chacra, pasando la tranquera. A 20 metros de la ruta. De Las Heras a unos 7,5 km por ruta 40 sobre mano derecha
4	7 8	ACUMAR-004F ACUMAR-004P	-34.807028	-58.936528	Marcos Paz	Ruta 6 – Estancia Los Sauces A unos 35 metros de la Ruta 6 carril hacia Cañuelas En entrada a estancia a la derecha, cerca del alambrado perimetral.
5	9 10	ACUMAR-005F ACUMAR-005P	-34.665722	-58.514056	La Matanza	Pagola y General Paz A unos 2 m. de la ex av. Gral Paz y 28 m. de la actual avenida. Esquina de Págola y ex Gral Paz hacia Riachuelo a mano izquierda
6	11 12	ACUMAR-006F ACUMAR-006P	-34.653778	-58.352944	Avellaneda	Bajada Autopista - Dock Sud A 2 metros de la calle de salida de la autopista hacia La Plata Debajo del puente de la autopista Buenos Aires-La Plata en salida Dock Sud.
7	13 14	ACUMAR-007F ACUMAR-007P	-34.748250	-58.395778	Lomas de Zamora	Vergara y Medrano - Estación Banfield A 1,5 m hacia el cerco del FFCC y 9 m de Medrano en dirección Sur. Sobre Vergara entre cerco de ferrocarril y vereda.
8	15 16	ACUMAR-008F ACUMAR-008P	-34.850778	-58.387917	Almirante Brown	Horacio Ascasubi y Gob. Ávila A 1 metro de Ascasubi y a 4 de la calle Gob. Ávila. Esquina, frente a una casa de familia y a 10 m del cerco de FFCC.
9	17 18	ACUMAR-009F ACUMAR-009P	-34.928833	-58.491639	San Vicente	Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena A 7 m de la calle y a 40 m de la ruta 58, pozos alineados sobre esta ruta. En esquina de un barrio cerrado próximo a un canal de drenaje.
10	19 20	ACUMAR-010F ACUMAR-010P	-34.780111	-58.825250	Marcos Paz	La Rioja y Viena A unos 3 m de calle Viena. Detrás de un establecimiento educativo.
11	21 22	ACUMAR-011F ACUMAR-011P	-34.885500	-58.852861	General Las Heras	Ruta 6 – Estancia Santa Ana A 20 m de la Ruta 6 a la derecha de la tranquera de entrada Por Ruta 6 a 18,5 km de la rotonda de la ruta 3 mano a Campana.
12	23 24	ACUMAR-012F ACUMAR-012P	-34.993056	-58.748500	Cañuelas	Ruta 3 - Est. M'isijos A 10 m de la ruta (sector ensachado) En la entrada de la estancia M'isijos a mano izquierda de la tranquera
13	25 26	ACUMAR-013F ACUMAR-013P	-34.902333	-58.696917	La Matanza	Ruta 3 y Calle San Carlos A 2,5 m de San Carlos y a 48 de la Ruta 3. En plazoleta, bajando de ruta 3 por San Carlos a mano izquierda.
14	27 28	ACUMAR-014F ACUMAR-014P	-34.767611	-58.618028	La Matanza	Ruta 3, km 30 A 3 m Prov. Unidas (R3) y 60 m calle Azul Ruta 3 Km 30. Venta automotores sobre R3 a 210 m de Apipé y 60m de Azul.
15	29 30	ACUMAR-015F ACUMAR-015P	-34.823417	-58.511139	Ezeiza	Av. V. Fair y Au. Ezeiza - Cañuelas (rotonda - Escuela Penitenciaria) A menos de 1 m del cordón de la rotonda. Frente entrada penitenciaria a 10 m en rotonda.
16	31	ACUMAR-016P	-35.039892	-58.41996	San Vicente	Libertad y Colombres - Pueblo de la Paz Dentro de un predio de ABSA - solicitar permiso de ingreso pervio
17	32	ACUMAR-016F	-34.846371	-58.654535	Virrey del Pino, La Matanza	Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas (colectora Ruta 3) a 30m al Sur de la calle Aroma del Barrio Santa Amelia, Virrey del Pino, La Matanza.
18	33 34	ACUMAR-017F ACUMAR-017P	-35.074639	-58.690528	Cañuelas	Ruta 6 a 7km de Cañuelas A 50 m de la ruta 6 a la derecha de la entrada el campo. Ruta 6 hacia La Plata a 7 Km de Cañuelas sobre la izquierda.
19	35 36	ACUMAR-018F ACUMAR-018P	-34.988472	-58.792139	Cañuelas	Ruta 6 - Estancia El Tero A 19 m de la ruta 6 y próximo al alambrado de la estancia a la derecha de la tranquera. Sobre ruta 6 a 5,5 km del cruce de la ruta 3.
20	37 38	ACUMAR-019P ACUMAR-019P	-34.906778	-58.929139	General Las Heras	Ruta 40 A unos 11 m de la ruta 40, de tierra a la derecha de la tranquera Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la cuidad de Las Heras.
21	39 40	ACUMAR-020F ACUMAR-020P	-34.829000	-58.774083	Marcos Paz	calle Dagnillo a 200 mts Aº Morales A 5 m del camino, hacia el alambrado a la derecha de la entrada. Por camino de tierra luego de pasar el Aº Morales hacia E-NE a 210 m sobre la derecha.
22	41 42	ACUMAR-021F ACUMAR-021P	-34.759750	-58.679833	Merlo	Alsina 1521 A 5 m de la calle, en sector trasero del la unidad (oeste) Próximo al terreno ocupado por la unidad y un baldío.
23	43 44	ACUMAR-022F ACUMAR-022P	-34.979667	-58.549361	San Vicente	Estancia La Luz María. Antigua R52 A 4 m del camino vecinal rumbo NW y unos 12 m de ruta 52 (Castex) Pozo 22P se encuentra sobre ruta 52.
24	45 46	ACUMAR-023F ACUMAR-023F	-34.930556	-58.646528	Cañuelas	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49,5 A 2 m de camino lateral de autopista, próximo a alambrado Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49 ½ al costado. Próximo al cartel indicador de km y señalización.
25	47 48	ACUMAR-024F ACUMAR-024P	-34.865750	-58.573278	Ezeiza	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39,5 A 10 m de la calle lateral de autopista y a 37 de la autopista Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39 ½ dentro de una arboleda.
26	49 50	ACUMAR-025F ACUMAR-025P	-34.907361	-58.434667	Presidente Perón	Ex Ruta 16. La Lata A 5 km al Norte de la ruta 58
27	51	ACUMAR-026F	-34.712263	-58.591377	Isidro Casanova, La Matanza	Av Brigadier General Rosas 7979, Isidro Casanova, La Matanza.
28	52 53	ACUMAR-027F ACUMAR-027P	-34.737056	-58.520083	Cuidad Evita, La Matanza	Autopista Richieri y Gendarmería A 40 m autopista Richieri y 12 m del alambrado de Gendarmería. Autopista Richieri, frente a Gendarmería y Sp. Italiano.
29	54 55	ACUMAR-028F ACUMAR-028P	-34.794250	-58.447972	Esteban Echeverria	Ruta Tradición y Calle Rettes En vereda de un taller de reparación de camiones. A 1,5 m de Rettes, a 24 m de Camino de Cintura y 20 de c Ruta de la Tradición.
30	56 57	ACUMAR-029F ACUMAR-029P	-34.683056	-58.427417	Lanús	Itapirú y Emilio Castro A 1,5 de calle Tapirú. En vereda de Tapirú y Emilio Castro.
31	58 59	ACUMAR-030F ACUMAR-030P	-35.002139	-58.999528	General Las Heras	Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia. A unos 15 m de la calle próximo al alambre perimetral del establecimiento. Frente a estación Speratti al este de la entrada de la escuela.
32	60	ACUMAR-031F	-35.002142	-58.999531	Avellaneda	Morse y colectora autopista BsAs-La Plata. Arenera Dock Sud. Solicitar ingreso al predio
33	61 62	ACUMAR-032F ACUMAR-032P	-34.854450	-58,677450	La Matanza	Ciudadela 8146 entre Querandies y Fraguero. Detrás de la planta de osmosis inversa de AySA- Virrey del Pino A mano derecha de la entrada del Stud Shei-Max
34	63 64	ACUMAR-033F ACUMAR-033P	-34,658511	-58,380775	Avellaneda	Club Regatas Avellaneda
35	65	ACUMAR-034F	-34,822117	-58,502883	E. Echeverría	Las cinas-cinas y Julio A. Roca, Barrio San Ignacio
36	66	ACUMAR-034P	-34,81485	-58,499738	E. Echeverría	La Rioja y Arroyo Ortega, Barrio San Ignacio
37	67 68	ACUMAR-035F ACUMAR-035P	-34,794865	-58,656225	Virrey del Pino, La Matanza	Cabot y calle s/n a 1,3 km de calle Chilicoy, en tanque de agua del barrio Nicole.
38	69 70	ACUMAR-036F ACUMAR-036P	-34,911306	-58,735611	Marcos Paz	Acceso al penal de Marcos Paz a 1750 m de Ruta 3 y Puente sobre Rio Matanza. En el interior de finca
39	71 72	ACUMAR-037F ACUMAR-037P	-34.704.575	-58.461.722	Puente La Noria, CABA	Sobre frente de Policia Federal Argentina, próximo a puente mano a CABA.
40	73	AySA -LM740	-34,666614	-58,536638	La Matanza	Av Nazca y San Martín dentro de predio de Aysa.
41	74	AySA-LM5145	-34,780910	-58,620117	La Matanza	Murgiondo y Barilliche B° La Justina
42	75 76	AySA-MO119 AySA-MO541	-34,683020	-58,619900	Morón	Virgilio y Cnel Arena, a 100 mts de Av. Don Bosco. En estación de servicio
43	77	AySA-EE713	-34,866477	-58,532238	Ezeiza	Lavalle y Santa Ursula, B° La Unión
44	78	AySA-EZ5154	-34,902169	-58,573066	Ezeiza	Av . Argentina y Solis, Spegazzini
45	79	AySA-CF721	-34,644386	-58,379426	CABA	Vieytes 1001. Constitución.
46	80	GCABA-F018	-34,643889	-58,376750	CABA	Herrera y Quinquela Martín, Plaza Herrera
47	81	AySA-AB715	-34,885482	-58,380229	Alte Brown	Mazzini, 33 Orientales y Lavalleja. En plaza Triangular
48	82	AySA-AB577	-34,810061	-58,396409	Alte Brown	Jorge 247, entre C. Pellegrini y Quintana. Dentro del predio de AySA. Adrogué
49	83 84	AySA-LA702 AySA-LA523	-34,685969	-58,392268	Lanús	Jujuy y Perón
50	85 86	AySA-AV701 AySA-AV522	-34,683466	-58,351721	Avellaneda	Solier y Supisiche, Sarandí
51	87 88 89	ACUMAR -038F ACUMAR -038Fi ACUMAR -038P	-34,748494	-58,522887	Ezeiza	Estación de monitoreo Autopista Richieri y Rio Matanza. Mano a Ezeiza, sobre la derecha
52	90 91	ACUMAR -039F ACUMAR -039P	-34,931657	-58,620322	Cañuelas	Italia y Chiclana, sobre margen del Arroyo Cañuelas, Máximo Paz

Pozo no operativo

Pozo/sitio de monitoreo nuevo

ANEXO V. AGUA SUBTERRANEA. CAMPAÑA FEBRERO/MARZO 2015.

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO FREÁTICO														
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DE CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS OCT/NOV 2014- FEB/MAR 2015														
Código del Pozo	PARÁMETROS FISICO-QUIMICOS													
	pH		Temperatura		Conductividad eléctrica		Alcalinidad		Bicarbonatos		Sólidos disueltos totales		Turbiedad	
	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015
	u. de pH		°C		µS/cm		mg CaCO ₃ /l		mg CaCO ₃ /l		mg/l		UNT	
1F	6,56	6,76	17,6	17,8	996	928	467	479	516	507	618	598	5,4	0,5
2F	6,69	6,83	17,7	19,1	1658	1160	780	664	879	707	1071	691	0,3	0,3
3F	6,58	6,81	17,1	18,9	1327	1324	558	637	663	729	821	811	3,1	16
4F	6,82	6,98	17,2	18,7	869	697	462	465	522	475	538	466	ND	0,4
5F	6,58	6,02	23,2	21,58	1318	1149	444	475	530	516	750	738	6,9	1,8
6F	7,39	6,79	21,9	23,0	5607	7429	1215	1303	1397	1231	3000	3633	191	118
7F	6,78	7,01	19,9	19,61	812	780	333	371	385	391	535	494	2,2	0,4
8F	6,25	6,55	19,6	20,80	1174	1152	584	651	667	702	746	700	19	5,7
9F	6,54	(***)	18,1	(***)	1036	(***)	422	(***)	460	(***)	572	(***)	4,5	(***)
10F	6,82	6,79	19,3	21,41	1141	937	467	495	513	491	658	602	0,3	3,3
11F	6,72	(***)	18,3	(***)	2609	(***)	1197	(***)	1360	(***)	1395	(***)	1,6	(***)
12F	7,03	(***)	18,4	(***)	1846	(***)	554	(***)	642	(***)	1111	(***)	46	(***)
13F	6,92	6,66	23,5	21,93	2012	2361	432	429	528	428	1727	1910	1,0	2,0
14F	6,26	7,88	22,4	23,60	1096	927	449	478	536	507	760	695	3,3	1,9
15F	7,05	6,37	23,4	23,59	908	921	502	591	588	633	651	630	13	5,2
16F	7,04	(*)	19,0	(*)	750	(*)	399	(*)	458	(*)	510	(*)	3,5	(*)
17F	7,01	7,32	18,5	19,54	1140	1077	634	679	707	718	676	673	ND	2,4
18F	7,22	7,26	18,6	19,74	1141	846	523	846	573	585	653	607	0,1	0,1
19F	8,08	(***)	18,2	(***)	1459	(***)	803	(***)	945	(***)	995	(***)	0,3	(***)
20F	7,58	(***)	21,8	(***)	1166	(***)	593	(***)	695	(***)	753	(***)	3,5	(***)
21F	6,27	6,46	19,1	19,17	1034	920	439	481	501	523	610	560	3,3	0,4
22F	6,98	(**)	17,5	(**)	964	(**)	502	(**)	522	(**)	548	(**)	0,1	(**)
23F	6,80	(***)	18,1	(***)	1114	(***)	530	(***)	617	(***)	685	(***)	ND	(***)
24F	6,97	(***)	18,4	(***)	1166	(***)	513	(***)	591	(***)	708	(***)	0,2	(***)
25F	7,23	6,92	19,3	18,97	913	772	427	438	479	488	554	453	2,3	3,0
26F	6,93	6,30	21,1	20,80	1634	1589	508	622	600	666	1110	1042	0,2	0,4
27F	7,67	7,35	19,0	18,80	1032	1094	518	578	586	581	697	646	1,2	0,4
28F	6,68	6,46	21,2	22,4	881	1281	793	499	535	557	582	565	ND	0,4
29F	7,08	7,17	21,3	22,44	9365	8678	856	826	912	886	5710	5660	1,6	4,4
30F	7,56	(***)	19,9	(***)	1235	(***)	596	(***)	691	(***)	725	(***)	0,3	(***)
31F	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)
32F	7,67	7,10	18,6	19,20	838	852	419	415	510	505	575	566	0,3	8,0
33F	6,59	6,63	21,8	20,73	2900	2831	575	689	670	823	2351	2507	3,9	50
34F	7,21	(***)	19,7	(***)	1502	(***)	558	(***)	613	(***)	1070	(***)	ND	(***)
35F	7,80	7,97	17,6	20,90	1541	1403	760	794	811	816	1023	1000	6,6	0,4
36F	7,50	6,72	18,9	19,02	1098	1197	553	684	567	696	633	786	0,4	7,4
37F	6,83	6,93	22,0	23,70	8810	4582	540	459	597	514	4288	2815	36	77
AySA-LM5145	(---)	6,06	(---)	19,44	(---)	1621	(---)	589	(---)	720	(---)	1108	(---)	7,4
AySA-MO541	(---)	6,57	(---)	21,10	(---)	2223	(---)	764	(---)	795	(---)	1.900	(---)	7,8
AySA-EZ5154	6,69	6,80	19,0	20,21	1094	938	444	434	508	462	691	584	0,2	0,4
AySA-LA523	7,50	7,94	21,0	22,86	3347	2865	614	642	705	694	2036	2043	2,4	0,2
AySA-AB577	6,82	6,71	20,0	20,42	537	502	192	217	221	195	371	343	25	2,6
AySA-AV522	7,04	7,63	20,5	24,40	765	809	311	386	352	369	600	519	5,3	0,3

ND: No detectado. Los Bicarbonatos se calculan a partir de la Alcalinidad cuando el pH es menor a 8,3

Observaciones:

(-) Por rotura de dado y caño, no se pudo muestrear.

(--) No se pudo monitorear el pozo por estar obstruido por un container.

(---) Pozo no oponible en la presente campaña.

(----) Pozo obstruido por tierra y pasto, no se pudo muestrear ya que no se detecto la ubicación.

(*) Pozo destruido, caño interno torcido, imposibilidad de introducir la bomba para purgar.

(**) No se pudo monitorear el pozo debido a que se realizó un camino de tierra sobre el mismo.

(***) Pozo no monitoreados en la presente campaña.

acumar

Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo

Hoja 1/2

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO FREÁTICO																		
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS OCT/NOV 2014- FEB/MAR 2015																		
Código del Pozo	PARAMETROS DE CALIDAD																	
	Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio		Fósforo de Ortofosfatos	
	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015
	mg Cl/l		mg CaCO ₃ /l		mg Ca/l		mg Mg/l		mg SO ₄ /l		mg As/l		mgNa/l		mg K/l		mg P-PO ₄ /l	
1F	23,8	21,3	434	429	125	127	29,8	26,9	45	48	0,008	0,011	53	65	22	22	0,270	0,250
2F	60,5	34,2	179	181	42,4	44,1	17,8	17,3	54	32	0,019	0,025	244	190	44	43	0,061	0,077
3F	119	119	358	395	108	119	21,5	24,2	ND	ND	0,011	0,007	129	129	34	34	0,110	0,210
4F	6,0	6,0	275	301	61,4	67,7	29,8	32,1	8,5	10,0	0,017	0,014	47	50	28	27	< 0.030	0,055
5F	42,7	43,7	375	371	105	105	27,3	23,4	66	77	0,011	0,009	116	120	10	10	0,032	0,033
6F	1300	1519	566	615	161	173	43,9	44,7	17	22	< 0.006	NSIR	1112	1283	40	39	4,400	4,600
7F	37,2	43,7	188	190	48,3	48,6	16,6	16,8	36	39	0,026	0,026	103	99	23	22	0,076	0,058
8F	33,4	27,8	515	566	137	141	42,5	52,2	35	19	0,009	0,010	49	48	19	19	0,100	0,064
9F	51,1	(***)	432	(***)	129	(***)	26,9	(***)	30	(***)	0,009	(***)	36	(***)	11	(***)	0,110	(***)
10F	27,8	32,8	384	415	115	125	23,9	25,0	31	32	0,017	0,015	51	46	39	37	0,058	0,076
11F	27,8	(***)	229	(***)	55,2	(***)	22,2	(***)	27	(***)	0,055	(***)	406	(***)	22	(***)	0,076	(***)
12F	127	(***)	263	(***)	64,6	(***)	24,9	(***)	204	(***)	0,037	(***)	286	(***)	16	(***)	0,120	(***)
13F	359	517	600	657	145	159	58,1	63,4	143	33	0,016	0,010	78	84	26	33	0,038	0,041
14F	24,8	24,3	505	501	142	141	36,7	36,4	92,0	97	0,014	0,013	25	26	25	24	0,170	0,230
15F	< 4.0	< 4.0	165	184	39,8	41,8	16,0	19,4	15	8,0	0,030	0,022	173	159	14	14	0,110	0,120
16F	10,9	(*)	375	(*)	108	(*)	25,6	(*)	17	(*)	0,013	(*)	<15	(*)	12	(*)	0,096	(*)
17F	6,0	6,9	129	131	27,4	28,2	14,8	14,9	NSIR	15	0,066	0,059	216	217	15	16	0,081	0,083
18F	11,9	12,4	241	264	57,5	63,3	23,7	25,8	21	19	0,006	0,033	86	104	24	18	0,063	0,110
19F	11,9	(***)	110	(***)	28,3	(***)	9,6	(***)	NSIR	(***)	0,076	(***)	364	(***)	18	(***)	0,160	(***)
20F	5,5	(***)	152	(***)	30,5	(***)	18,6	(***)	37	(***)	0,079	(***)	216	(***)	13	(***)	0,120	(***)
21F	24,8	24,3	316	355	84,2	93,3	25,9	29,7	19	17	0,032	0,027	79	73	17	17	0,220	0,190
22F	5,5	(**)	174	(**)	40.5	(**)	17,8	(**)	13	(**)	0,032	(**)	126	(**)	18	(**)	0,073	(**)
23F	10,4	(***)	198	(***)	45,0	(***)	21,0	(***)	21	(***)	0,051	(***)	194	(***)	10	(***)	0,089	(***)
24F	38,2	(***)	240	(***)	50,0	(***)	28,6	(***)	31	(***)	0,018	(***)	141	(***)	12	(***)	< 0.030	(***)
25F	7,9	7,4	73,1	73,5	21,2	20,9	4,9	5,2	7,8	8,1	0,095	0,087	164	164	10	9,8	0,110	0,120
26F	165	159	758	756	200	200	63,5	62,5	79	51	NSIR	NSIR	50	63	25	24	0,033	0,084
27F	28,8	35,0	101	98,6	24,1	21,9	10,0	10,4	21	22	0,024	0,022	201	208	13	13	0,042	0,062
28F	7,4	17,1	403	440	107	119	33,2	35,1	25	28	0,020	0,019	27	26	11	12	< 0.030	0,031
29F	2194	2293	982	976	228	222	101	103	935	961	0,017	NSIR	1788	1787	61	62	0,140	0,058
30F	5,0	(***)	82,8	(***)	16,2	(***)	10,4	(***)	27	(***)	0,077	(***)	241	(***)	18	(***)	0,084	(***)

31F	(--)	(***)	(--)	(***)	(--)	(***)	(--)	(***)	(--)	(***)	(--)	(***)	(--)	(***)	(--)	(***)	(--)	(***)
32F	13,4	15,4	131	144	32,4	34,9	12,3	13,8	7,8	7,2	0,056	0,050	156	154	6	6,4	0,053	0,097
33F	78,9	142	1459	1502	524	52,6	37,1	46,1	1026	1135	< 0.006	0,010	109	131	30	34	0,350	1,300
34F	80,9	(***)	268	(***)	82,9	(***)	14,5	(***)	43	(***)	0,029	(***)	244	(***)	13	(***)	0,040	(***)
35F	43,7	44,7	82,8	87,6	17,0	18,9	9,9	9,8	78	128	0,188	0,204	377	371	11	11	0,200	0,210
36F	12,9	30,0	98,6	112	26,7	30,9	7,8	8,5	16	38	0,037	0,022	159	149	10	17	0,046	0,085
37F	2159	1175	952	947	177	181	125	121	535	290	0,016	0,023	1475	777	44	33	0,270	1,200
AySA-LM 5145	(---)	79,2	(---)	724	(---)	198	(---)	56,2	(---)	171	(---)	< 0.006	(---)	69	(---)	28	(---)	0,100
AySA-MO541	(----	278	(----	1003	(----	280	(----	73,7	(----	25	(----	0,012	(----	47	(----	38	(----	0,120
AySA-EZ5154	57,1	38,7	427	424	124	122	29,0	29,5	20	14	0,055	0,087	111	112	13	12	0,041	0,039
AySA-LA523	556	636	341	342	76,9	78,5	36,4	35,6	338	336	0,038	0,040	571	693	39	38	1,400	1,400
AySA-AB 577	38,7	42,7	194	196	44,2	49,7	20,5	17,6	29	24	0,025	0,022	25	25	11	10	0,096	0,040
AySA-AV522	50,6	53,1	80,8	80,8	21,2	21,7	6,8	6,5	26	26	0,093	0,083	146	147	13	13	0,600	0,550

ND: No detectado; **NSIR:** no se informa resultado por interferencia.

Observaciones:

(-) Por rotura de dado y caño, no se pudo muestrear.

(--) No se pudo monitorear el pozo por estar obstruido por un container.

(---) Pozo no oprable en la presente campaña.

(----) Pozo obstruido por tierra y pasto, no se pudo muestrear ya que no se detecto la ubicación.

(*) Pozo destruido, caño interno torcido, imposibilidad de introducir la bomba para purgar.

(**) No se pudo monitorear el pozo debido a que se realizó un camino de tierra sobre el mismo.

(***) Pozo no monitoreados en la presente campaña.



CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO FREÁTICO														
PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE CAMPO Y LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS OCT/NOV 2014- FEB/MAR 2015														
Código del Pozo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO													
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos ¹		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos ²		Nitrógeno Total	
	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015
	mg NTK/l		mg N-NH ₃ /l		mg N-NO ₃ /l		mg NO ₃ /l		mg N-NO ₂ /l		mg NO ₂ /l		mg N-N _{total} /l	
1F	1,4	1,0	1,1	0,44	2,9	0,58	12,8	2,6	0,050	< 0.012	0,165	....	4,4	1,6
2F	ND	< 1.0	< 0.09	0,17	ND	ND	....	....	ND	ND	....	....	....	....
3F	1,5	< 1.0	0,2	0,34	ND	< 0.29	....	....	ND	ND	....	....	1,5	....
4F	< 1.0	ND	ND	< 0.09	< 1.0	< 1.0	....	....	ND	ND	....	....	....	....
5F	ND	1,3	ND	< 0.09	14	15	62,0	66,5	< 0.012	ND	....	....	14,0	16
6F	18	18	14,5	17,3	0,6	< 0.29	2,8	....	ND	ND	....	....	19,0	18
7F	ND	ND	0,2	0,22	1,6	1,9	7,1	8,4	0,013	ND	0,043	....	1,6	1,9
8F	ND	< 1.0	ND	ND	2,2	1,6	9,7	7,1	ND	< 0.012	....	....	2,2	1,6
9F	ND	(***)	ND	(***)	0,5	(***)	2,1	(***)	ND	(***)	....	(***)	0,5	(***)
10F	ND	ND	ND	< 0.09	15	16	66,5	70,9	ND	ND	....	....	15	16
11F	< 1.0	(***)	0,2	(***)	< 0.29	(***)	....	(***)	< 0.012	(***)	....	(***)	....	(***)
12F	< 1.0	(***)	ND	(***)	2,4	(***)	10,6	(***)	ND	(***)	....	(***)	2,4	(***)
13F	< 1.0	< 1.0	ND	ND	11	13	48,7	57,6	ND	ND	....	....	11	13
14F	ND	ND	ND	0,12	6,3	6,9	28,9	30,6	< 0.012	ND	....	....	6,3	6,9
15F	< 1.0	< 1.0	ND	0,32	2,5	1,1	11,1	4,9	0,018	ND	0,059	....	2,5	1,1
16F	ND	(*)	ND	(*)	1,7	(*)	7,5	(*)	ND	(*)	....	(*)	1,7	(*)
17F	< 1.0	< 1.0	< 0.09	ND	1,5	1,7	6,6	7,5	ND	ND	....	....	1,5	1,7
18F	ND	< 1.0	ND	0,27	2,5	2,3	11,1	10,2	< 0.012	ND	....	....	2,5	2,3
19F	ND	(***)	ND	(***)	< 1.0	(***)	....	(***)	0,016	(***)	0,053	(***)	....	(***)
20F	< 1.0	(***)	ND	(***)	3,3	(***)	14,6	(***)	< 0.012	(***)	....	(***)	3,3	(***)
21F	ND	ND	ND	ND	6,6	4,4	29,2	19,5	< 0.012	< 0.012	....	....	6,6	4,4
22F	ND	(**)	ND	(**)	1,4	(**)	6,2	(**)	< 0.012	(**)	....	(**)	1,4	(**)
23F	< 1.0	(***)	ND	(***)	3,0	(***)	13,3	(***)	ND	(***)	....	(***)	3,0	(***)
24F	ND	(***)	ND	(***)	7,3	(***)	32,3	(***)	ND	(***)	....	(***)	7,3	(***)
25F	ND	< 1.0	ND	ND	3,3	3,8	14,6	16,8	ND	ND	....	....	3,3	3,8
26F	ND	ND	ND	0,16	21	16	93,0	70,9	0,028	ND	0,092	....	21	16
27F	ND	ND	ND	ND	5,0	5,6	22,2	24,8	< 0.012	< 0.012	....	....	5,0	5,6
28F	< 1.0	ND	ND	ND	4,0	6,8	17,7	30,1	ND	ND	....	....	4,0	6,8
29F	< 1.0	< 1.0	0,2	0,35	ND	0,46	....	2,0	ND	ND	....	....	....	....
30F	ND	(***)	ND	(***)	< 1.0	(***)	....	(***)	ND	(***)	....	(***)	....	(***)
31F	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)	(-)	(***)
32F	ND	ND	ND	ND	13	15	57,6	66,5	< 0.012	< 0.012	....	....	13	15
33F	2,7	6,4	2,1	5	< 0.29	ND	....	....	ND	ND	....	....	2,7	6,4
34F	< 1.0	(***)	ND	(***)	6,5	(***)	28,8	(***)	ND	(***)	....	(***)	6,5	(***)
35F	ND	ND	ND	< 0.09	3,6	1,9	15,9	8,4	0,035	0,069	0,115	0,227	3,6	2,0
36F	ND	ND	ND	0,12	4,7	3,9	20,8	17,3	ND	< 0.012	....	....	4,7	3,9
37F	1,9	9,6	1,2	9,5	0,6	0,41	2,5	1,8	ND	0,017	....	0,056	2,5	10
AySA-LM5145	(---)	ND	(---)	ND	(---)	16	(---)	70,9	(---)	ND	(---)	....	(---)	16
AySA-MO541	(---)	ND	(---)	< 0.09	(---)	67	(---)	297	(---)	0,047	(---)	0,155	(---)	67
AySA-EZ5154	ND	ND	< 0.09	< 0.09	14	13	62,0	57,6	0,017	0,024	0,056	0,079	14	13
AySA-LA523	5,3	4,3	4,7	2,8	< 0.29	ND	....	....	ND	ND	....	....	5,3	4,3
AySA-AB577	ND	ND	ND	< 0.09	0,7	ND	3,1	....	< 0.012	ND	....	....	0,7	....
AySA-AV522	5,4	4,6	4,7	4,1	< 0.29	ND	....	....	ND	ND	....	....	5,4	4,6

ND: No detectado; NSIR: No se informa resultado por interferencias presentes en la muestra. Los Bicarbonatos se calculan a partir de la Alcalinidad cuando el pH es menor a 8,3

¹ Los Nitratos (NO₃) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO₃)

² Los Nitritos (NO₂) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO₂)

Observaciones:

(-) Por rotura de dado y caño, no se pudo muestrear.

(-) No se pudo monitorear el pozo por estar obstruido por un contenedor.

(---) Pozo no oponible en la presente campaña.

(---) Pozo obstruido por tierra y pasto, no se pudo muestrear ya que no se detectó la ubicación.

(*) Pozo destruido, caño interno torcido, imposibilidad de introducir la bomba para purgar.

(**) No se pudo monitorear el pozo debido a que se realizó un camino de tierra sobre el mismo.

(***) Pozo no monitoreados en la presente campaña.

CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHE														
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS CALCULADOS EN CAMPO Y LAB - INA CTUA - CAMPAÑAS OCT/NOV 2014- FEB/MAR 2015														
Código del Pozo	PARAMETROS FISICO-QUIMICOS													
	pH		Temperatura		Conductividad eléctrica		Alcalinidad		Bicarbonatos		Sólidos disueltos totales		Turbiedad	
	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015
	u. de pH		°C		µS/cm		mg CaCO ₃ /l		mg CaCO ₃ /l		mg/l		UNT	
1P	7,37	7,51	18,6	18,21	1020	983	571	571	635	618	673	579	0,1	ND
2P	7,05	6,90	19,3	19,49	2192	2152	554	593	563	630	1346	1289	0,2	0,2
3P	7,09	7,20	20,5	19,91	1361	1171	634	687	756	753	862	755	ND	0,1
4P	7,34	7,41	19,4	20,70	921	775	449	495	538	519	574	581	ND	0,3
5P	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)
6P	7,05	6,80	20,1	19,74	7728	7875	1160	1126	1278	1268	4641	4468	3,0	1,5
7P	7,01	6,64	19,3	20,18	1299	1225	571	596	657	645	864	821	ND	ND
8P	6,92	7,26	19,1	19,00	799	609	356	359	397	377	447	424	0,1	ND
9P	7,64	(***)	21,2	(***)	1060	(***)	505	(***)	522	(***)	696	(***)	ND	(***)
10P	7,57	7,61	21,2	23,85	899	523	462	523	503	516	554	438	2,4	5,0
11P	6,91	(***)	19,0	(***)	1520	(***)	606	(***)	638	(***)	801	(***)	ND	(***)
12P	7,08	(***)	20,6	(***)	2288	(***)	470	(***)	524	(***)	1992	(***)	3,5	(***)
13P	7,86	7,19	19,8	18,83	1026	1064	487	533	581	527	721	666	0,6	0,5
14P	7,01	6,72	19,1	19,70	1327	1205	399	438	460	460	838	795	9,1	5,7
15P	7,30	6,98	20,3	19,57	896	823	437	492	512	529	625	541	ND	0,2
SV 16P	7,69	7,32	19,0	19,78	1010	864	394	460	469	495	646	507	ND	0,1
17P	7,13	7,01	19,4	19,41	3922	3811	437	428	478	472	2488	2426	ND	0,6
18P	7,12	7,41	19,3	21,08	4452	3033	492	485	514	513	2307	2200	0,1	0,2
19P	7,30	(***)	20,2	(***)	1580	(***)	598	(***)	705	(***)	1028	(***)	2,5	(***)
20P	7,45	(***)	19,2	(***)	1310	(***)	485	(***)	564	(***)	880	(***)	4,7	(***)
21P	7,02	6,96	20,3	19,43	832	2360	442	449	466	488	556	513	ND	0,2
22P	7,79	6,80	19,2	20,70	661	571	356	384	408	396	398	341	0,5	0,2
23P	7,15	(***)	18,5	(***)	1156	(***)	581	(***)	758	(***)	722	(***)	0,4	(***)
24P	7,16	(***)	19,6	(***)	1390	(***)	573	(***)	580	(***)	807	(***)	ND	(***)
25P	7,60	6,90	19,2	19,40	756	710	434	435	440	387	523	433	2,8	0,7
27P	7,58	(***)	19,9	(***)	1367	(***)	495	(***)	594	(***)	861	(***)	5,4	(***)
28P	7,46	7,17	19,8	19,75	922	949	621	486	528	538	648	576	ND	ND
29P	6,80	6,95	20,4	20,78	32230	27670	591	632	690	672	22400	21190	1,5	0,3
30P	7,19	(***)	19,8	(***)	2229	(***)	578	(***)	641	(***)	1329	(***)	ND	(***)
32P	7,33	6,93	19,5	20,10	955	910	422	445	525	494	636	619	0,3	2,0
33P	6,54	6,78	20,4	21,64	20820	19180	651	752	761	741	13220	13520	0,3	20
34P	7,34	(***)	20,0	(***)	1087	(***)	442	(***)	496	(***)	740	(***)	0,2	(***)
35P	7,65	7,28	18,9	19,30	1268	1707	422	507	496	540	819	1170	ND	1,8
36P	8,00	7,35	18,9	18,73	1636	878	513	538	564	546	674	614	18	18
37P	6,15	6,36	20,7	21,00	54480	44580	442	464	512	489	42740	39950	1,3	3,5
AySA-LM740	6,73	6,81	19,6	19,80	1484	1375	568	621	645	629	894	829	4,6	0,4
AySA-MO119	7,01	7,57	19,8	19,80	1301	1215	480	571	546	557	812	780	1,3	0,2
AySA-EE713	6,79	7,35	19,5	19,80	1005	903	444	482	507	511	574	534	14	2,2
AySA-CF721	8,02	7,80	20,7	20,90	525	477	163	172	187	182	369	336	0,2	0,2
AySA-AB715	7,34	(**)	21,1	(**)	687	(**)	384	(**)	414	(**)	413	(**)	5,5	(**)
AySA-LA702	7,22	7,93	20,6	20,90	9086	8254	465	510	559	549	5573	5443	11	205
AySA-AV701	7,24	7,13	20,1	20,40	1520	1461	573	642	675	670	926	925	ND	2,2

ND: No detectado. Los Bicarbonatos se calculan a partir de la Alcalinidad cuando el pH es menor a 8,3

Observaciones:

(R) No se pudo muestrear por obstrucción de la bomba por extraer cemento del interior del pozo durante el muestreo.

(*) Pozo obstruido por obra vial.

(**) Pozo obstruido por tierra y pasto, no se pudo muestrear ya que no se detecto la ubicación.Se concurreo nuevamente el día 17/03 a pedido de Acumar, luego de ubicar nuevamente el pozo. Se encontró que a los 13 metros estaba obstruido, el nivel estático se encontraba en la obtrucción, por lo cual no se pudo extraer la muestra.

(***) Pozo no monitoreados en la presente campaña.



CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACUÍFERO PUELCHÉ																		
PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS OCT/NOV 2014- FEB/MAR 2015																		
Código del Pozo	PARAMETROS DE CALIDAD																	
	Cloruros		Dureza Total		Calcio		Magnesio		Sulfatos		Arsénico		Sodio		Potasio		Fósforo de Ortofosfatos	
	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015
	mg Cl/l		mg CaCO ₃ /l		mg Ca/l		mg Mg/l		mg SO ₄ /l		mg As/l		mg Na/l		mg K/l		mg P-PO ₄ /l	
1P	10,9	10,4	66,7	67,9	18,8	18,6	4,8	5,2	20	18	0,067	0,063	228	228	8,3	8,6	0,100	0,110
2P	228	226	285	283	65,6	65,6	29,5	29,1	286	285	0,027	0,028	374	378	16	16	0,060	0,06
3P	13,9	14,4	138	150	32,4	39,0	14	12,8	86	89	0,039	0,038	269	265	14	13	0,037	0,059
4P	7,9	9,4	75,6	83,6	20,4	21,3	6	7,4	43	41	0,047	0,040	191	183	10	9,3	0,066	0,091
5P	(8)	(*)	(8)	(*)	(8)	(*)	(8)	(*)	(8)	(*)	(8)	(*)	(8)	(*)	(8)	(*)	(8)	(*)
6P	1772	1787	595	646	160	173	47,6	51,9	448	443	0,013	NSIR	1498	1536	36	35	0,440	0,220
7P	62	64,5	151	155	37,9	38,4	13,8	14,5	43	44	0,019	0,021	260	256	11	10	0,065	0,050
8P	18,9	13,9	115	105	29	27,9	10,4	8,6	23	< 6,0	0,037	0,036	125	129	7,8	7,6	0,065	0,054
9P	47,1	(***)	101	(***)	22,2	(***)	11,1	(***)	59	(***)	0,038	(***)	208	(***)	12	(***)	0,120	(***)
10P	11,4	11,4	101	110	23,7	25,7	10,3	11,1	25	26	0,071	0,060	184	183	9,7	11	0,110	0,120
11P	24,8	(***)	123	(***)	30,5	(***)	11,5	(***)	109	(***)	0,037	(***)	248	(***)	13	(***)	0,039	(***)
12P	476	(***)	546	(***)	132	(***)	53	(***)	442	(***)	0,014	(***)	490	(***)	21	(***)	0,043	(***)
13P	15,4	16,4	99	109	23,3	25,6	10	11,0	53	58	0,026	0,029	227	222	8,3	8,8	0,078	0,080
14P	60,1	65,5	206	205	52	52,0	18,6	18,3	90	85	0,019	0,019	196	195	9	9,5	<0,030	0,044
15P	8,4	9,9	88,9	91,3	24,3	25,1	6,9	7,0	20	19	0,050	0,041	175	173	7,5	9,0	0,086	0,090
SV 16P	39,2	40,9	146	156	39,4	42,3	11,7	12,2	13	17	0,156	0,144	190	190	8,0	7,9	0,092	0,110
17P	720	713	676	677	198	197	44,4	45,4	588	577	0,006	ND	681	673	20	24	0,046	0,068
18P	584	574	600	657	154	170	52,7	56,7	615	628	0,006	NSIR	629	629	24	23	0,048	0,058
19P	90,8	(***)	151	(***)	33,9	(***)	16,3	(***)	155	(***)	0,027	(***)	361	(***)	14	(***)	0,064	(***)
20P	106	(***)	108	(***)	24,0	(***)	11,7	(***)	130	(***)	0,028	(***)	313	(***)	9,7	(***)	0,090	(***)
21P	19,4	19,4	169	176	40,3	38,6	16,6	19,4	17	14	0,031	0,029	139	150	9,8	9,8	0,057	0,069
22P	10,4	10,4	309	330	60	66,0	38,9	40,2	ND	ND	0,031	0,027	32	32	13	12	< 0,030	0,038
23P	10,9	(***)	164	(***)	37,1	(***)	17,5	(***)	15	(***)	0,043	(***)	196	(***)	13	(***)	0,210	(***)
24P	90,3	(***)	129	(***)	30	(***)	13,4	(***)	79	(***)	0,038	(***)	265	(***)	11	(***)	0,110	(***)
25P	11,4	11,4	88,5	89,3	16,2	16,2	11,7	11,9	8,6	8,7	0,043	0,048	141	137	9,3	9,3	0,089	0,075
27P	130	(***)	157	(***)	32,2	(***)	18,7	(***)	30	(***)	0,020	(***)	265	(***)	15	(***)	0,032	(***)
28P	16,9	16,4	121	132	32,6	36,9	9,7	9,7	13	14	0,025	0,021	183	181	7,8	7,8	0,041	0,038
29P	11140	10370	4248	4228	607	621	667	654	2545	2741	NSIR	NSIR	7019	6870	150	148	0,061	0,120
30P	208	(***)	283	(***)	81	(***)	19,8	(***)	237	(***)	0,020	(***)	405	(***)	20	(***)	0,054	(***)
32P	20,3	20,3	84	90,2	21,5	25,4	7,4	6,5	19	21	0,043	0,039	184	186	7,8	8,3	0,100	0,097
33P	6874	6774	1997	1990	385	383	253	252	1408	1353	< 0,006	NSIR	4085	4160	108	107	0,066	0,068
34P	50,6	(***)	139	(***)	35	(***)	12,6	(***)	49	(***)	0,027	(***)	189	(***)	15	(***)	0,081	(***)
35P	82,4	122	121	142	33,8	40,4	8,9	10,0	111	302	0,036	0,022	252	364	9,5	9,5	0,083	0,081
36P	130	14,4	94,1	102	18,5	19,7	11,7	12,8	202	11	0,038	0,071	294	209	12	12	0,071	0,064
37P	18910	18960	11110	11433	1519	1511	1786	1870	3722	3615	NSIR	NSIR	9531	10660	147	146	< 0,030	< 0,030
AySA-LM740	79,9	77,4	258	253	70,9	72,1	19,8	17,8	32	32	0,015	0,014	219	222	10	10	< 0,030	< 0,030
AySA-MO119	58,1	62,8	194	188	51,2	50,0	16,1	15,4	19	24	0,012	0,011	209	208	12	16	0,042	0,034
AySA-EE713	31,8	28,8	95	92,6	15,8	17,4	13,8	12,0	30	29	0,041	0,047	195	195	9,3	9,3	0,180	0,140
AySA-CF721	32,3	30,8	23,8	23,0	6,2	6,6	2,1	1,6	51	49	0,091	0,087	111	112	5,1	4,9	0,300	0,300
AySA-AB715	8,4	(**)	133	(**)	30	(**)	14,2	(**)	< 6,0	(**)	0,030	(**)	104	(**)	9,3	(**)	0,100	(**)
AySA-LA702	2647	2630	937	941	214	216	98,6	98,1	369	375	0,013	NSIR	1566	1605	70	69	0,130	0,420
AySA-AV701	80,4	79,4	44,9	45,7	10,7	10,5	4,5	4,7	116	115	0,045	0,045	340	344	14	15	0,170	0,240

ND: No detectado; NSIR: no se informa resultado por interferencia.

Observaciones:

(8) No se pudo muestrear por obstrucción de la bomba por extraer cemento del interior del pozo durante el muestreo.

(*) Pozo obstruido por obra vial.

(**) Pozo obstruido por tierra y pasto, no se pudo muestrear ya que no se detectó la ubicación. Se concurrió nuevamente el día 17/03 a pedido de Acumar, luego de ubicar nuevamente el pozo. Se encontró que a los 13 metros estaba obstruido, el nivel estático se encontraba en la obstrucción, por lo cual no se pudo extraer la muestra.

(***) Pozo no monitoreados en la presente campaña.



CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO: ACÚFERO PUELCHÉ														
PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS MEDIDOS EN LABORATORIO - INA CTUA - CAMPAÑAS OCT/NOV 2014- FEB/MAR 2015														
Código del Pozo	COMPUESTOS DEL NITRÓGENO													
	Nitrógeno Total Kjeldahl		Nitrógeno amoniacal		Nitrógeno de Nitratos		Nitratos ¹		Nitrógeno de Nitritos		Nitritos ²		Nitrógeno Total	
	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015	Oct/Nov 2014	Feb/Mar 2015
	mg NTK/l		mg N-NH ₃ /l		mg N-NO ₃ /l		mg NO ₃ /l		mg N-NO ₂ /l		mg NO ₂ /l		mg N-N _{total} /l	
1P	ND	ND	ND	< 0.09	2,1	2,1	9,3	9,3	ND	ND	....	....	2,1	2,1
2P	< 1.0	ND	ND	ND	3,3	3,6	14,6	15,9	ND	ND	....	....	3,3	3,6
3P	ND	ND	ND	< 0.09	ND	ND	...	....	ND	ND	...	....	...	....
4P	ND	ND	ND	< 0.09	< 1.0	< 1.0	...	....	ND	ND	...	....	...	....
5P	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)	(R)	(*)
6P	4,0	4,0	3,70	3,4	< 0.29	ND	...	....	ND	ND	...	....	4,0	4,0
7P	ND	< 1.0	< 0.09	0,12	8,1	7,6	35,9	34	ND	ND	...	....	8,1	7,6
8P	ND	ND	ND	< 0.09	6,6	4,5	29,2	20	ND	ND	...	....	6,6	4,5
9P	ND	(***)	ND	(***)	< 1.0	(***)	...	(***)	ND	(***)	...	(***)	....	(***)
10P	ND	< 1.0	ND	ND	< 1.0	< 0.29	....	....	ND	ND	...	....	...	....
11P	< 1.0	(***)	ND	(***)	< 1.0	(***)	...	(***)	ND	(***)	...	(***)	....	(***)
12P	ND	(***)	ND	(***)	5,3	(***)	23,5	(***)	ND	(***)	...	(***)	5,3	(***)
13P	ND	ND	< 0.09	ND	9,4	12	41,6	53	ND	ND	...	....	9,4	12
14P	< 1.0	< 1.0	ND	0,12	25	26	111,0	115	< 0.012	ND	....	....	25	26
15P	ND	< 1.0	ND	< 0.09	3,0	2,3	13,3	10	ND	ND	...	....	3,0	2,3
SV 16P	< 1.0	< 1.0	ND	ND	6,6	6,4	29,2	28	0,03	0,062	0,101	0,204	6,6	6,5
17P	ND	< 1.0	< 0.09	< 0.09	8,0	7,9	35,4	35	< 0.012	0,012	....	0,039	8,0	7,9
18P	ND	ND	ND	ND	4,2	4,3	18,6	19	< 0.012	ND	....	....	4,2	4,3
19P	ND	(***)	ND	(***)	1,2	(***)	5,3	(***)	ND	(***)	....	(***)	1,2	(***)
20P	< 1.0	(***)	ND	(***)	ND	(***)	....	(***)	ND	(***)	....	(***)	....	(***)
21P	ND	ND	ND	ND	3,7	1,6	16,4	7,1	< 0.012	....	....	....	3,7	1,6
22P	ND	< 1.0	< 0.09	0,11	ND	ND	...	....	< 0.012	ND	....	....	....	....
23P	< 1.0	(***)	0,14	(***)	5,9	(***)	26,1	(***)	ND	(***)	....	(***)	5,9	(***)
24P	ND	(***)	ND	(***)	1,8	(***)	8,0	(***)	ND	(***)	....	(***)	1,8	(***)
25P	ND	ND	ND	< 0.09	3,3	2,1	14,6	9,3	< 0.012	ND	....	....	3,3	2,1
27P	< 1.0	(***)	< 0.09	(***)	10	(***)	44,3	(***)	0,036	(***)	0,012	(***)	10	(***)
28P	ND	ND	ND	ND	5,3	13	23,5	58	< 0.012	ND	....	....	5,3	13
29P	< 1.0	< 1.0	0,49	0,60	ND	< 1.0	....	....	< 0.012	ND	....	....	....	....
30P	ND	(***)	ND	(***)	2,8	(***)	12,4	(***)	ND	(***)	....	(***)	2,8	(***)
32P	ND	ND	ND	ND	16	18	70,9	80	ND	ND	....	....	16	18
33P	4,9	5,2	NSIR	5	ND	ND	....	....	ND	ND	....	....	4,9	5,2
34P	ND	(***)	ND	(***)	11	(***)	48,7	(***)	ND	(***)	....	(***)	11	(***)
35P	ND	ND	ND	< 0.09	13	11	57,6	49	< 0.012	ND	....	....	13	11
36P	ND	ND	ND	< 0.09	2,9	5,5	12,8	24	< 0.012	< 0.012	....	....	2,9	5,5
37P	1,4	2,1	0,29	1,8	ND	< 1.0	....	....	ND	ND	....	....	1,4	2,1
AySA-LM740	ND	ND	< 0.09	< 0.09	22	22	97,4	97	ND	ND	....	....	22	22
AySA-MO119	< 1.0	ND	0,40	0,16	20	25	88,6	111	0,019	0,03	0,063	0,099	20	25
AySA-EE713	ND	ND	ND	ND	0,56	< 1.0	2,5	....	0,013	ND	0,043	....	0,6	....
AySA-CF721	ND	ND	ND	ND	< 1.0	< 1.0	....	....	ND	ND	....	....	....	....
AySA-AB715	< 1.0	(**)	ND	(**)	1,2	(**)	5,3	(**)	ND	(**)	....	(**)	1,2	(**)
AySA-LA702	ND	< 1.0	< 0.09	0,09	ND	0,42	....	1,9	0,013	ND	0,043	....	....	....
AySA-AV701	< 1.0	ND	ND	0,28	< 0.29	ND	....	....	ND	ND	....	....	....	....

ND: No detectado; NSIR: no se informa resultado por interferencia.

¹ Los Nitratos (NO₃) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrato (N-NO₃)

² Los Nitritos (NO₂) se calcularon a partir de Nitrógeno de Nitrito (N-NO₂)

Observaciones:

(R) No se pudo muestrear por obstrucción de la bomba por extraer cemento del interior del pozo durante el muestreo.

(*) Pozo obstruido por obra vial.

(**) Pozo obstruido por tierra y pasto, no se pudo muestrear ya que no se detectó la ubicación. Se concurrió nuevamente el día 17/03 a pedido de Acumar, luego de ubicar nuevamente el pozo. Se encontró que a los 13 metros estaba obstruido, el nivel estático se encontraba en la obstrucción, por lo cual no se pudo extraer la muestra.

(***) Pozo no monitoreados en la presente campaña.

FIN DE DOCUMENTO