

CUENCA MATANZA RIACHUELO

MONITOREOS AMBIENTALES: AGUA SUPERFICIAL, AGUA SUBTERRÁNEA, CALIDAD DE HÁBITAT Y BIODIVERSIDAD ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS



Informe Trimestral | abril-junio 2023

**Coordinación de Calidad Ambiental
Dirección Técnica - Dirección General Ambiental**

Julio de 2023

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
1. MONITOREO EN LA RED DE ESTACIONES FIJAS MANUALES DE CALIDAD Y CAUDAL DE AGUA SUPERFICIAL.....	7
1.1. CAMPAÑAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS	8
1.2. ANÁLISIS DE DATOS Y EVOLUCIÓN 2021-2023	11
2. BIODIVERSIDAD	34
2.1. MONITOREO DE MACROINVERTEBRADOS, DIATOMEAS Y CLOROFILA	34
2.2. MONITOREO DE ICTIOFAUNA.....	35
3. MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	36
3.1 MANTENIMIENTO DE LA RED DE MONITOREO	37
3.2 CONTINUIDAD DE LOS MONITOREOS. AÑO 2023	39
3.3 NIVELES FREÁTICOS-FREATIMETRÍA	39
3.4 NIVELES PIEZOMETRICOS-PIEZOMETRIA	40
3.5 CONCLUSIONES.....	42
4. GLOSARIO	42

ANEXOS:

ANEXO I. TABLAS DE RESULTADOS DE MUESTREOS DE CALIDAD DE AGUA Y AFOROS.
MUNICIPALIDAD DE ALTE. BROWN.

ANEXO II. INFORME APRA. CALIDAD DE AGUA DEL RIACHUELO. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

ANEXO III. RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA HÍDRICA MATANZA RIACHUELO, FEBRERO 2023.

ANEXO IV. RED DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRANEA DE ACUMAR: AGOSTO 2022.

RESUMEN EJECUTIVO

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

Se realizó durante febrero 2023 una campaña de monitoreo de calidad, con alcance a todas las subcuencas de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo (CHMR), muestreando matriz agua (en 35 estaciones manuales) y sedimentos (en 16 estaciones manuales) dentro de la red de monitoreo ambiental del organismo. Se trató de la Campaña 4° de agua superficial, en el marco del Protocolo N°5 firmado con la Municipalidad de Avellaneda (EX-2021-74933703- -APN-SG#ACUMAR).

La campaña tuvo lugar durante 7 jornadas de trabajo, y se sigue dando en un contexto general de caudales muy bajos históricos. Entre los principales resultados vinculables al cumplimiento del Uso IV, todos los valores de Temperatura y pH, relevados in-situ en todas las subcuencas, cumplieron el requerimiento normativo, a excepción de tres muestras sobre la subcuenca Cañuelas, algo excedidas en el máximo de pH. Por su ubicación relativa, es probablemente debido a un único evento local. Respecto al Oxígeno Disuelto (OD), el 68% de los sitios muestreados superaron los 2 mg/l, mejorando la performance de la campaña 2022, aún en este contexto de bajos niveles de agua en toda la CHMR.

Los valores de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅) como los de Demanda Química de Oxígeno (DQO) fueron en general, asimilables a los históricos. Para la DBO₅, un 41% excedió el límite para Uso IV (15 mg/l).

Entre los nutrientes, el analito más relevante para Uso IV es Fósforo total. Si bien en general no se superan los límites de Uso IV previsto (5 mg/l), los resultados fueron mayores que campañas anteriores, en particular en Cuenca Alta.

Dos parámetros con límites cuantificados para Uso IV como los Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), y los Detergentes (SAAM), presentaron resultados más elevados que anteriores campañas, pero ninguno supera sus límites solicitados.

Entre los más destacables resultados en matriz sedimentos, se indica la tendencia en valores crecientes para Hidrocarburos totales desde subcuencas rurales a las urbanas en Cuenca Baja y el importante valor de Cromo Total, muy significativo en la EM 24 (Pte. Pueyrredón, Riachuelo) en 2091,5 mg/kg p.s.

El informe final y sus Anexos pueden ser consultados en la Base de Datos Hidrológica "BDH" en el menú Publicaciones, bajo el título: Monitoreo de calidad de agua superficial en la CHMR-

Camp Febrero 2023 ([link](#)).

Complementariamente, se realiza un análisis de evolución temporal actualizado respecto a los resultados de muestreos remitidos por la Municipalidad de Almirante Brown (A° Del Rey, actualizado hasta marzo 2022 inclusive), y los datos comunicados por la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (APrA-CABA), para sus tres estaciones en el tramo inferior del Riachuelo (período marzo a mayo 2023).

MONITOREO ESTACIONAL DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS Y CALIDAD DE HÁBITAT EN HUMEDALES DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO-OTOÑO 2023

Durante los días 10, 11, 12 Y 13 de abril de 2023 se llevó a cabo la campaña de otoño en los humedales prioritarios de la Cuenca Matanza Riachuelo. La campaña incluyó el muestreo y análisis de agua superficial y sedimentos y el cálculo del índice de calidad de hábitat de arroyos urbanos (USHI). Durante la campaña se muestrearon sitios correspondientes a los humedales de las lagunas Saladitas Norte y Sur (Avellaneda), Laguna de Rocha (Esteban Echeverría) y Ciudad Evita (La Matanza). En la laguna Santa Catalina (Lomas de Zamora) no se llevaron a cabo los muestreos por la condición de sequía que presentaban todos los sitios relevados.

El Informe del Monitoreo Estacional del Estado del Agua Superficial y Sedimentos y Calidad de Hábitat en Humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo-Otoño 2023 está disponible en el siguiente enlace ([link¹](#)); y también en la Base de Datos Hidrológica de ACUMAR, en el siguiente enlace ([link²](#)).

BIODIVERSIDAD

La biodiversidad de la Cuenca Matanza Riachuelo incluye todos los genes, especies y ecosistemas que la conforman y debido a su importancia socioambiental es necesario conservarla y preservarla. Para ello la Coordinación de Calidad Ambiental lleva a cabo sendas actividades que incluyen los Monitoreos de ictiofauna y Monitoreos de Macroinvertebrados, Diatomeas y Clorofila en diferentes zonas, subcuencas y cauce principal del Matanza Riachuelo.

MONITOREO DE MACROINVERTEBRADOS, DIATOMEAS Y CLOROFILA

¹ Puede accederse desde web oficial de ACUMAR en : <https://www.acumar.gov.ar/monitoreo-ambiental/biodiversidad/humedales/>

² Puede accederse desde BDH en: http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/publicacion_listado.php?xgap_historial=reset

Durante los días 21, 23 y 28 de junio de 2023 se llevó a cabo el Monitoreo de Macroinvertebrados, Diatomeas y Clorofila en 21 puntos de la Cuenca Matanza Riachuelo distribuidos en Cuenca Alta, Media y Baja. Este monitoreo le da continuidad al convenio celebrado en 2008 entre ACUMAR y la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad de La Plata y es llevado a cabo por personal de ACUMAR e investigadores del Instituto de Limnología Dr. Raúl Ringuelet.

Los objetivos del monitoreo son, entre otros, la identificación y cuantificación de macroinvertebrados y diatomeas y la determinación de clorofila en laboratorio, con los cuales el ILPLA realiza el cálculo de una serie de descriptores bióticos como Riqueza taxonómica, Riqueza de especies, Índice de diversidad de Shannon, Equitabilidad y otros, que permiten evaluar la calidad ambiental de los sitios muestreados. Los resultados del Monitoreo de Macroinvertebrados, Diatomeas y Clorofila están siendo analizados y serán presentados en el próximo informe trimestral de octubre de 2023.

MONITOREO DE ICTIOFAUNA

Entre el 5 y 23 de junio de 2023 se realizó la segunda campaña de monitoreo de ictiofauna correspondiente al monitoreo de otoño. A partir de distintas artes pesqueras activas y pasivas se monitorearon 35 puntos de monitoreo de la cuenca, incluyendo sitios ubicados sobre el río Matanza- Riachuelo y en las 14 subcuencas de los arroyos principales, además de monitoreos específicos en la zona de la desembocadura del Riachuelo con el Río de la Plata.

Los resultados de la campaña de otoño, así como la comparativa de ambas campañas, que incluirán análisis de la información recabada incluyendo índices de biodiversidad, particularmente el índice íctico relativo de la Cuenca Matanza Riachuelo, están siendo analizados y serán presentados en el próximo informe trimestral de octubre de 2023.

AGUA SUBTERRÁNEA - MONITOREO, MANTENIMIENTO DE LA RED DE POZOS, ANALISIS DE NIVELES FREATICOS Y PIEZOMÉTRICOS, CONTINUIDAD DE LOS MONITOREOS

Se da continuidad a las tareas de relevamiento y reparaciones a los fines mantener operativa la red de pozos de monitoreo.

Se proyecta, para el corriente año 2023 dar continuidad a los monitoreos de agua subterránea mediante celebración de un nuevo convenio con el Instituto Nacional del Agua.

Se incluye en la presente entrega de informe trimestral, el último análisis de los niveles en

acuíferos freático (niveles freáticos) y Puelche (niveles piezométricos) en el área de la CHMR.

FIN DE RESUMEN EJECUTIVO

1. *MONITOREO EN LA RED DE ESTACIONES FIJAS MANUALES DE CALIDAD Y CAUDAL DE AGUA SUPERFICIAL*

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES

El monitoreo sistemático de distintos parámetros bióticos y abióticos que permiten caracterizar la calidad del Agua Superficial y sus Sedimentos, es desarrollado por ACUMAR desde el año 2008, a partir de la planificación y ejecución de Campañas en toda la extensión de la red de estaciones fijas manuales de monitoreo de calidad de agua superficial (EM), compuesta por un conjunto de puntos de muestreo que cubren las 14 subcuencas que conforman la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo (CHMR).

La estrategia para abordar el estudio de la calidad de agua superficial, ha tenido variantes a lo largo del tiempo en función de objetivos específicos. La CHMR se caracteriza por estar altamente antropizada, y se trata de un sistema complejo y dinámico. Así, los puntos de muestreo son seleccionados según necesidades específicas de información, con la premisa de obtener una imagen representativa del estado de los cuerpos de agua que se estudian, y considerando la hidrodinámica de los mismos, así como distintos fenómenos y procesos que se pueden presentar, en términos meteorológicos, climáticos, hidráulicos, fisicoquímicos, naturales o antrópicos.

Los datos recolectados bajo estos términos aportan a las series históricas de una forma que permite un registro comparable en términos de tiempo y de subcuencas, actualizando la información respecto al estado de los cuerpos de agua en forma tal que sea factible estudiar la CHMR en su conjunto.

Las Campañas de monitoreo de calidad de agua superficial con inclusión de la medición simultánea de caudal, a partir del aforo en las secciones a muestrear, posibilitan conocer la carga másica instantánea. Las escalas limnimétricas posibilitan, a partir de curvas de altura-caudal, convertir registros visuales de niveles (alturas de líquido) registrados al muestrear, en un caudal instantáneo que está escurriendo en ese momento. ACUMAR mantiene y moderniza su red de estaciones hidrométricas, realizando diversas tareas desde el reemplazo de escalas no operativas, hasta la actualización de perfiles batimétricos, o la incorporación de sensores automáticos de nivel.

La finalidad de toda esta programación es continuar cumplimentando la Manda del Fallo CSJN 08/07/2008, Considerando 17, Acápite III. Punto 8.

1.1. CAMPAÑAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

CAMPAÑA DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS CHMR FEBRERO 2023

La cuarta campaña de agua superficial (incluyendo también 16 muestras de sedimentos), en el marco del Protocolo N°5 con la Municipalidad de Avellaneda, se desarrolló entre el 28 de febrero y el 8 de marzo de 2023 ([nota](#)). Fue realizada cubriendo 35 secciones de la red de estaciones de monitoreo manual (EM) y con presencia en todas las subcuencas de la CHMR. El conjunto de analitos analizados incluyó parámetros físico químicos, biológicos, microbiológicos, y metales, considerando ambas matrices (agua y sedimentos).

La campaña fue realizada en condiciones generales de caudales bajos, como se viene registrando en general durante el último tiempo en toda la región. El detalle completo de los sitios muestreados pueden consultarse en el Informe final de la Campaña ([Link](#)³).

Entre los resultados para agua superficial, y contemplando la relevancia de los parámetros por su vinculación a impactos posibles o en cumplimiento de la normativa de ACUMAR (Res. 283/2019), destacan los valores de Oxígeno Disuelto (OD), los que fueron de hipoxia en todo el curso principal del río Matanza-Riachuelo, situación común en el tramo inferior, no así en el sector de cuenca alta –media. No hay valores de anoxia. En 17 sitios no se alcanzó el Uso IV (< 2 mg/l), es decir el 46%. Se observa también el impacto de vertidos procedentes del arroyo Cebey, con un curso que no llega a recuperarse previo a su desembocadura en el río Matanza. También se registran estas condiciones en EM puntuales de la cuenca alta, ubicadas aguas abajo de núcleos urbanos, con presencia de vertidos provenientes de establecimientos industriales y de servicios. Acompañando esta situación se observan valores elevados de materia orgánica (medida como DBO5), justamente gran responsable del consumo del oxígeno, condiciones reductoras y elevados valores de sulfuros.

Asimismo, destaca la presencia de residuos sólidos urbanos con arrojados a lo largo de toda la cuenca, en márgenes y sobre los cursos. Inclusive en sitios que no solían tener esta situación, hoy se detectan residuos de distintos tipos en las secciones bajo estudio sistemático. Un caso en especial, es notable en la EM 6, donde se evidencia acumulación muy fuerte de residuos sobre la margen izquierda, correspondiéndose con un sitio de arrojado ya identificado en campañas

³ Informe Campaña 4 Agua Superficial Lab Ambiental ACUMAR. Febrero 2023.
http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/publicacion_master.php?idobject=513645&retorno=publicacion_listado.php

anteriores.

El pH de casi toda la cuenca presenta valores medios dentro de la banda prevista (6-9 UpH) por normativa, y que son asimilables a sus históricos valores. Las únicas 2 estaciones que se fueron de ese rango fueron ArroCanuHípico-62, y ArroRod-68 (Subcuenca Cañuelas y Rodríguez respectivamente), con valores de 9,33 y 9,64 UpH, con lo cual esta afectación del pH podría deberse a un evento puntual y local.

Se detectaron 22 secciones con exceso de carga medida en términos de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅), respecto al valor límite de Uso IV (15 mg/l). Los valores más fuertes se visualizan en la EM 63 en A° Ortega (138,8 mg/l) y en algunos entubados con descarga al Riachuelo (en EM 20, 21, 23, 25) en un rango de 55-79 mg/l.

En cuanto a nutrientes, se evidenció un pico de fósforo total (PT) que supera ampliamente el límite establecido para Uso IV (<5 mg/L), en la EM 42 (A° Rodríguez, aguas abajo del vertido de establecimientos industriales, agro-industriales y actividad pecuaria), alcanzando un valor extremo de 17,7 mg/l. En otro orden de magnitud, con valores entre 4 y 5 mg/l, le siguen las EM 39 (arroyo Cañuelas, ubicada aguas debajo de la zona industrial de Cañuelas), y las EM correspondientes al arroyo Ortega, EM 63 y 72.

Dos parámetros de interés son los Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), y los Sulfuros, con vistas al cumplimiento normativo de Uso IV, los cuales han tenido también resultados más elevados que en otras campañas. Los más relevantes para HTP (si bien ninguno supera el Uso IV) en Cuenca Media se ubican entre 2,3 y 4,0 mg/l (en descargas a Riachuelo, EM 19, EM 20_MD y EM 25). El resto, son valores no cuantificados. En el caso de sulfuros, el límite de Uso IV solicita valores < 1 mg/l. Fueron cuantificados en varias estaciones, y ese límite superado en 7 casos. El máximo de 2,4 mg/l en EM 25 (Arroyo Teuco, hacia Riachuelo); pero destaca también la situación de la EM 6 (2 mg/l) y sobre el Erezcano (EM 23: 2,2 mg/l).

Son varios los valores de Sustancias Solubles en Éter Etílico (SSEE) superiores a 10 mg/l. Esta medición de grasas y aceites es especialmente importante, nuevamente en descarga Arroyo Teuco (EM 25) y en A° Cebeý en Cuenca Alta (EM 39). Los valores son respectivamente 22,3 mg/l y 16,7 mg/l. Es notorio igualmente que muchas de las muestras sobre Riachuelo no ofrecen valores cuantificables, sino que es sobre la descarga que se obtienen valores que muestran esta composición. Esta situación se da en diversos parámetros y en distintas situaciones sobre Riachuelo, de allí la relevancia de realizar muestreos también sobre las descargas, en bajante.

Los resultados obtenidos para los metales cadmio, cromo, níquel y plomo, en su fracción total, arrojaron valores No Detectables (ND) para la técnica utilizada en todos los sitios. En el caso del zinc, se observaron valores cuantificables en 8 estaciones. Sin embargo, se trata de un metal considerado micronutriente esencial para el desarrollo de organismos vegetales y animales, los valores no son significativamente altos y son resultados menores a campañas anteriores también. El zinc está muy presente de forma natural en el ambiente.

La carga bacteriana es elevada en los 35 sitios monitoreados en esta campaña. Para los Coliformes totales, los resultados tienen un rango entre 6.9×10^3 y 7.0×10^6 UFC/100ml. En el caso de *E. coli*, los valores se ubican entre 1.0×10^2 y 1.6×10^6 UFC/100ml, siendo, al igual que las campañas anteriores, el Río Matanza (tanto el tramo principal como el cauce viejo) y el Riachuelo, tanto el curso como los afluentes y descargas, las zonas que presentan los valores más relevantes.

Respecto a la matriz sedimentos, su relevancia en muestreos radica en que distintos fenómenos de deposición, acumulación y/o liberación ocurren sobre los lechos y márgenes en los cuerpos de agua, y de acuerdo a las condiciones imperantes de entorno, velocidad de flujo, caudales, pH, variará también su comportamiento y química. Permiten entonces aportar consideraciones complementarias, y ampliar el conocimiento sobre los eventos que ocurren en la sección estudiada, más allá del momento puntual del muestreo de agua, si bien es igualmente cierto que los resultados y las conclusiones deben tomarse con moderación y a título orientativo.

Durante esta última campaña, se extrajeron muestras en 16 EM, seleccionadas en función de su ubicación en el contexto de la cuenca y considerando las posibilidades de acceso al curso, priorizando estaciones de desembocadura de los arroyos afluentes al curso principal.

A nivel general, los resultados presentaron un similar ordenamiento decreciente en su contenido de metales, siendo el mismo Zinc, Plomo y Cromo, Níquel, y Cadmio ($Zn < Pb \approx Cr < Ni < Cd$). Si consideramos su comparación respecto de valores límite definidos según normativa nacional para usos de suelo, (Ley de Residuos Peligrosos N°24051, y Decreto reglamentario N°831/93) en su valoración para Uso Residencial; y los valores Nivel 1 de la Res. OPDS 263/19 para dragados de sedimentos (Anexo I, Art.16, Tabla 2); se concluye que los resultados obtenidos se enmarcan dentro de los límites normados.

Las muestras de sedimentos incluyeron la detección de aceites y materia grasa en 3 sitios, (A° Dupuy, A° Aguirre y A° Santa Catalina), e Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) en prácticamente todos los sitios. Las concentraciones se ubicaron entre los 21,9 y 137 mg/kg de SSEE, y entre 14,6 y 210 mg/kg de HTP.

1.2. ANÁLISIS DE DATOS Y EVOLUCIÓN 2021-2023

En este apartado se analiza la evolución de los principales parámetros que hacen a la afectación de la Calidad del agua superficial, considerando especialmente aquellos con límites cuantificados para dar cumplimiento al objetivo de Uso IV, conforme indica la Res. ACUMAR 283/2019. Se presentan gráficos comparando los resultados en las últimas cinco Campañas, para 10 EM que son a su vez cierre de las principales Subcuencas. Se analizará: Oxígeno Disuelto, Demanda Biológica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, la proporción DQO/DBO₅, Fósforo Total, Sustancias Solubles en Éter Etílico (grasas y aceites), Hidrocarburos Totales y Cromo Total.

De forma equivalente se analiza conforme a la información recibida desde el Municipio de Alte. Brown y la Agencia de Protección Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires (APrA), la evolución de los principales parámetros según sus mediciones y resultados obtenidos en los últimos años, con énfasis en los últimos dos (2021-2023), y la evolución de los mismos. El detalle de los últimos resultados comunicados a ACUMAR por ambas fuentes, se anexan al presente, como Anexo I (Municipalidad de Almirante Brown); y como Anexo II (APrA).

La interpretación de los resultados se circunscribe al análisis de los resultados cuantificados presentados por cada fuente, dado que ACUMAR no ha formado parte o participado de estos procedimientos in-situ ni del envío y posterior análisis de las muestras. Esta situación implica no poder validar las metodologías, procesos o análisis que cada informe presenta, sino solo analizar los resultados y su evolución por campaña y sitio, y en el tiempo.

DOCUMENTOS CONSIDERADOS PARA EL ANÁLISIS

Fuente	Documentos
ACUMAR. Coordinación de Calidad Ambiental	• Campaña de agua superficial completa Mar 2022. 35 puntos; • Campaña de agua superficial completa May 2022. 35 puntos; • Campaña de agua superficial completa Ago 2022. 35 puntos; • Campaña de agua superficial y aforo, Oct 2022; 63 puntos; • Campaña de agua superficial completa Feb 2023. 35 puntos.
CABA. Agencia de Protección Ambiental	• Informe de Calidad de agua superficial, trimestre jun-ago 2021; 3 pts; • Informe de Calidad de agua superficial, trimestre sep-nov 2021; 3 pts;

Fuente	Documentos
(APrA)	- Informe de Calidad de agua superficial, trimestre dic 2021-feb 2022; 3 pts; - Informe de Calidad de agua superficial, trimestre mar-may 2022; 3 pts; - Informe de Calidad de agua superficial, trimestre jun-ago 2022; 3 pts; - Informe de Calidad de agua superficial, trimestre sep-nov 2022; 3 pts, - Informe de Calidad de agua superficial, trimestre dic 2022-feb 2023; 3 pts, - Informe de Calidad de agua superficial, trimestre mar-may 2023; 3 pts.
Municipalidad de Alte. Brown	Planilla de resultados de muestreos puntuales y aforos sobre Arroyo del Rey. Año 2020, 2021, 2022 y 2023 (hasta marzo inclusive). 6 pts.

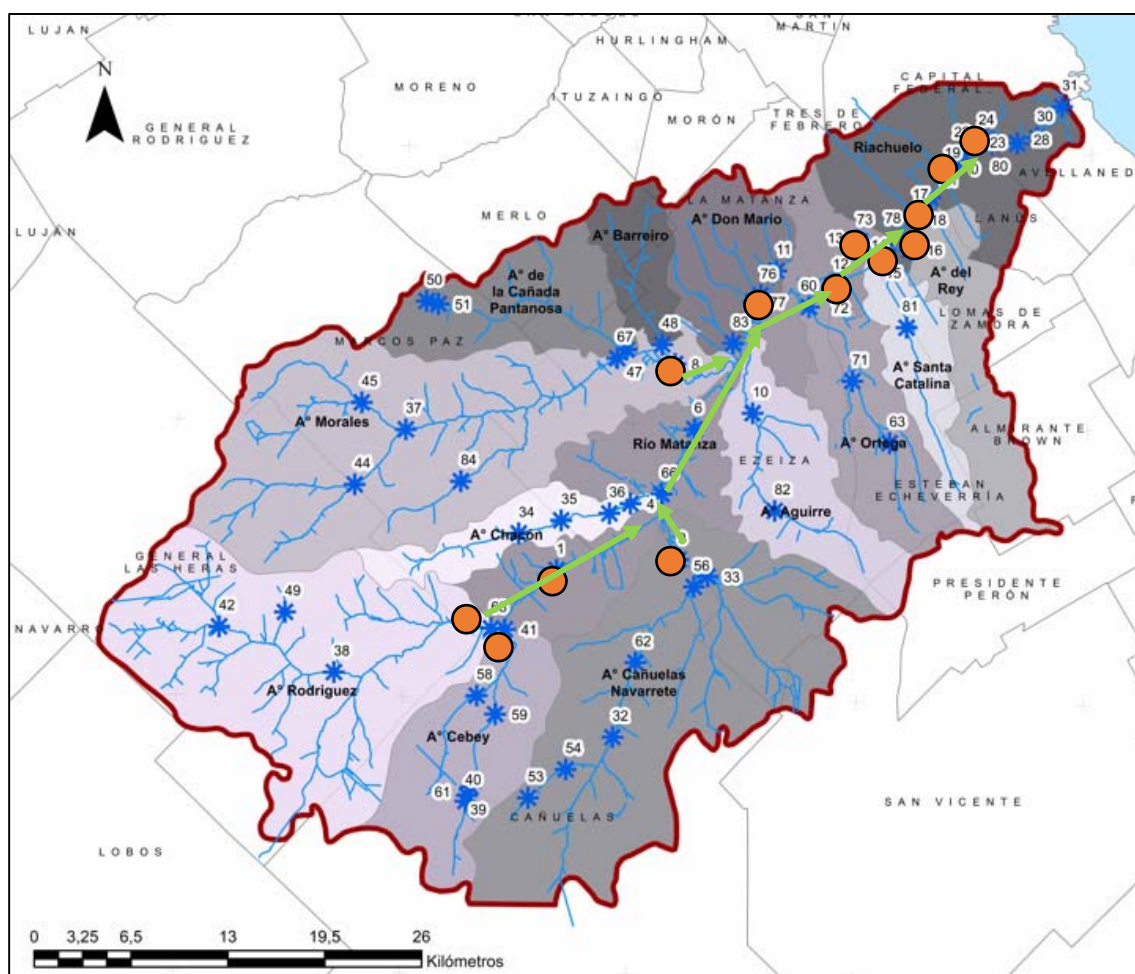
EVOLUCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS POR ACUMAR

La serie sobre la que se revisa evolución temporal y entre los puntos seleccionados como cierre de subcuencas, es de las últimas cinco campañas en el período marzo 2022 a febrero 2023.

El mapa a continuación (mapa 1.2.1) permite situar geográficamente los distintos puntos que se eligen, siendo cierres de subcuencas, para poder realizar la comparativa espacio-temporal en los principales parámetros que seguiremos. Se utilizará esta referencia en los gráficos, ubicados en forma lineal desde aguas arriba hacia aguas abajo, en el sentido natural del flujo.

Linealizar en un gráfico este esquema, que se da en términos de aportes por subcuencas en un plano con dos componentes, implica disponerlos en el siguiente orden (nombres de las EM seleccionadas):

Cuenca Alta	Cuenca Media	Cuenca Baja
68 – 41 – 3 - 1	8 – 77 -72	13 – 14- 16 -17 -19 -24



Mapa 1.2.1: Posición relativa de cierres de subcuencas seleccionadas y sentido del flujo. Fuente: CDCA ACUMAR.

En la **Figura 1.2.1** a continuación, se presenta la comparativa de resultados obtenidos para **Oxígeno Disuelto (OD)**, en los distintos puntos seleccionados. A nivel macro-cuencas, puntos involucrados en cierres de la zona Cuenca Alta (A° Rodríguez, A° Cebey, A° Cañuelas, R. Matanza alto) suelen tener mejores valores, por mejor oxigenación y menor carga contaminante. Esta cualidad suele decaer en términos globales, hacia Cuenca Media intensificándose el efecto en la zona baja y del Riachuelo. Así, los valores superiores a 2 mg/l se consiguen en estas primeras secciones, pero las EM en subcuencas bajas como A° Santa Catalina, A° Del Rey, o en el cauce principal en Riachuelo, se ven comprometidas, llegando en varios casos a anoxia.

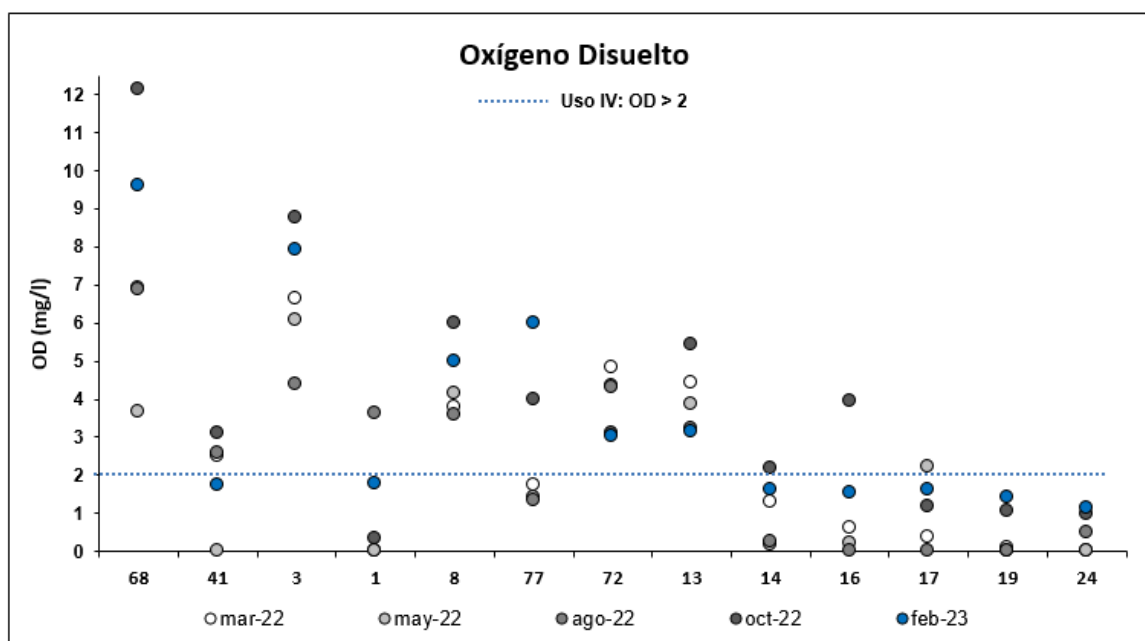


Figura 1.2.1: Evolución de OD en cierres seleccionados de subcuencas. Fuente: CDCA ACUMAR.

Un análisis general de la última campaña (feb 2023), luego de los buenos valores de octubre 2022, muestra valores más moderados, si bien asimilables a los que suelen históricamente obtenerse en cada estación seleccionada. Los puntos azules, como se observa en la Figura 1.2.1, están dentro del rango de los últimos registros y ubicados en general en el sector superior del mismo. Incumplen esta tendencia la EM 41 (A° Cebey, 1,8 mg/l), la EM 13 (R. Matanza, 3 mg/l) y la EM 72 (A° Ortega, 6 mg/l). En valores debajo del límite para Uso IV, se ubica el registro en EM 1 en Río Matanza Alto (1,79 mg/l). y los valores en subcuencas bajas, aunque esperables, para las EM 14, 16, 17, 19 y 24. Estos últimos sitios tienen valores entre 1,6-1,1 mg/l.

La tendencia de las últimas campañas en Cuenca Alta sigue mejorando respecto a los valores del resto de 2022, incluso en la situación de estrés hídrico y caudales mínimos que siguen siendo registrados, incluso con varios cursos secos.

Las variaciones de OD en la Cuenca media son menos significativas, superiores al límite de Uso IV, y han mejorado respecto a resultados anteriores.

En el caso de la Cuenca Baja, el comportamiento es inverso y los resultados son dentro de valores que típicamente se registran en cada sección, aunque como se indicara supra, sin llegar al Uso IV, son algo superiores a las anteriores campañas.

En **DBO₅**, los valores para la última campaña (feb 2023) son relativamente bajos en especial en Cuenca Alta (la excepción es la EM 41 sobre A° Cebey, 37,8 mg/l), y en cambio, se hacen más

significativos los resultados en Cuenca Baja, esto a partir de encontrarlos superiores al límite que exige Uso IV (15 mg/l), y también en una comparativa contra antecedentes mediatos. Como se observa en la gráfica abajo (**Figura 1.2.2**), los valores a partir de A° Santa Catalina (EM 14), y siguientes, salvo la EM 19, tienen puntos en la zona superior de cada serie de gráficos. La EM 77 sobre Don Mario tiene valores altos (30,8 mg/l), y EM 16 25,7 mg/l. Sobre el Riachuelo, la EM 24 alcanza 27,4 mg/l, el valor más alto en las últimas cinco mediciones.

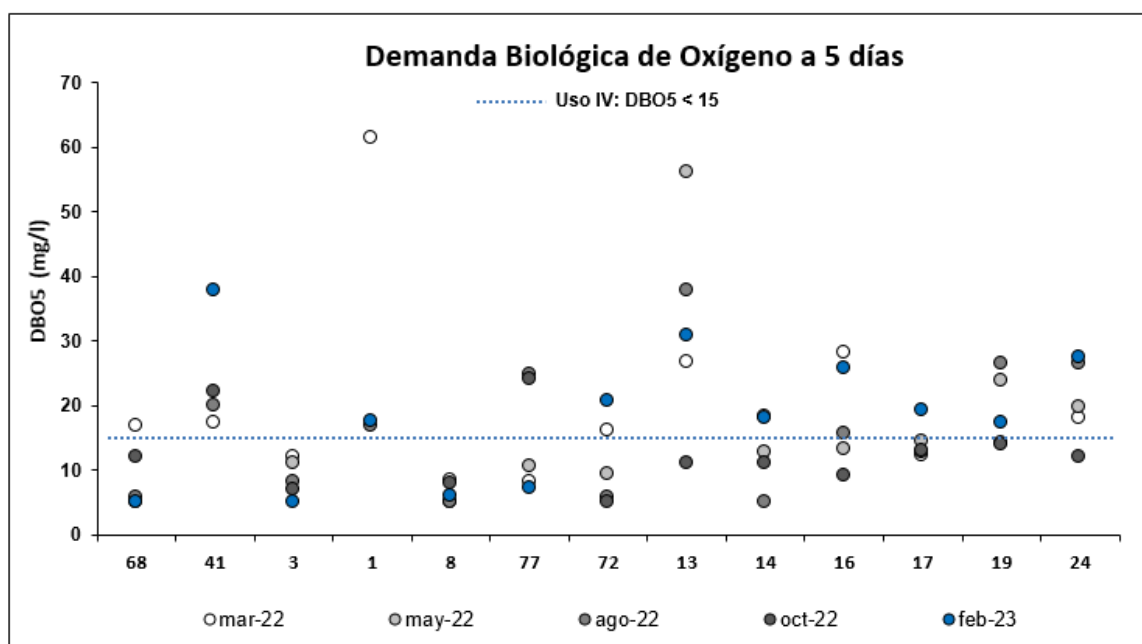


Figura 1.2.2: Evolución de DBO₅ en cierres seleccionados de subcuencas. Fuente: CDCA ACUMAR.

La **biodegradabilidad** (DQO/DBO_5) y su evolución permite completar la triada de resultados en analitos respecto a carga másica carbonácea. Con valores de Demanda Química de Oxígeno (DQO) siempre superiores a los de Demanda Biológica de Oxígeno a cinco días (DBO₅), su proporción permite inferir respecto al tipo de carga contaminante, y a diferentes potenciales fuentes que la estuvieran ocasionando. El cuadro resumen que se presenta más abajo (**Figura 1.2.3**) utiliza un degradé de colores desde verde al rojo (pasando por amarillo) según la relación de los resultados DQO/DBO_5 brinda un valor numérico creciente. Valores en el rango de mejor biodegradabilidad para la carga másica son los que se ubican entre 1 a 5. Normalmente en Cuenca Alta la biodegradabilidad es mayor, y al ingresar en cuenca media, los valores se elevan ya que la composición es más heterogénea también. Con cuerpos receptores de mayor porte, la proporción suele bajar también (en el Río Matanza y su continuación con el Riachuelo, sobre todo).

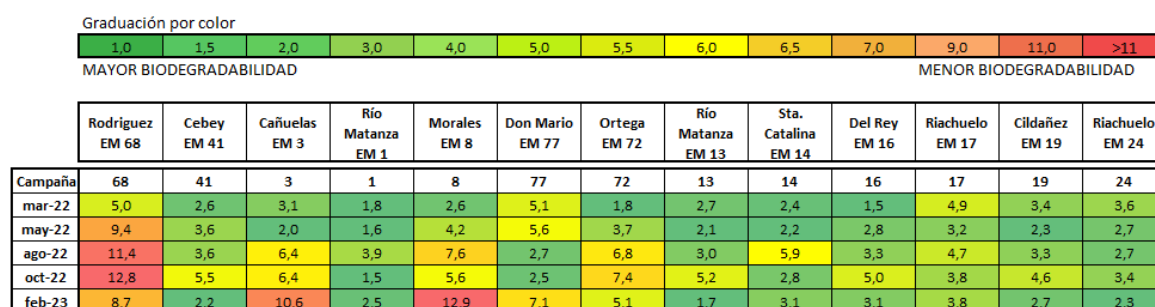


Figura 1.2.3: Evolución de biodegradabilidad respecto a la razón DQO/DBO₅ en cierres seleccionados de subcuencas. Fuente: CDCA ACUMAR.

A diferencia de las anteriores dos ratios, por las Campañas de agosto y octubre 2022, en febrero 2023, los valores han disminuido en el sector de Cuenca Baja (EM 13, 14, 16, 17, 19 y 24). Varios de los rangos están en el orden de 3 o menores. Al mismo tiempo por otra parte, la relación es más alta (colores naranjados y rojos), en Cuenca Alta, particularmente en EM 68 en A° Rodriguez (8,7) y para A° Cañuelas (EM 3: 10,6) y en la EM 8 (12,9). En el primero de los casos, el valor es bastante menor que lo que venía registrándose, no así en las EM 3 y 8, donde se incrementó fuertemente la dificultad en la biodegradación esperable.

Por ende, si el corte de la biodegradabilidad se produce con valores hasta 4, se pueden señalar 8 puntos del total de 13 como de buena biodegradabilidad.

Los valores de **Conductividad eléctrica**, se analizan a continuación mediante la **Figura 1.2.4**. La última campaña devuelve valores que en general, se emparentan fuertemente a lo cuantificado durante las últimas dos (agosto y octubre 2022).

Los resultados de esas últimas dos campañas tienen números altos en cuenca alta, alrededor de 3200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en buena parte de los sitios graficados (la EM 1 es la que disminuyó hasta 1026 $\mu\text{S}/\text{cm}$). La zona de cuenca media tiene valores marcadamente menores, entre 1000 y 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (EM 77, 72 y 13). La excepción se observó en la EM 8, sobre el cierre de la Subcuenca Morales, donde el valor es el más alto de los últimos dos años (3312 $\mu\text{S}/\text{cm}$). A partir de cuenca baja los valores suben, siendo mayores en las secciones que descargan a Riachuelo (alrededor de 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y hacia 1400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en el cauce principal. El valor máximo nuevamente es ubicado en Santa Catalina, y es de 2543 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (EM 14).

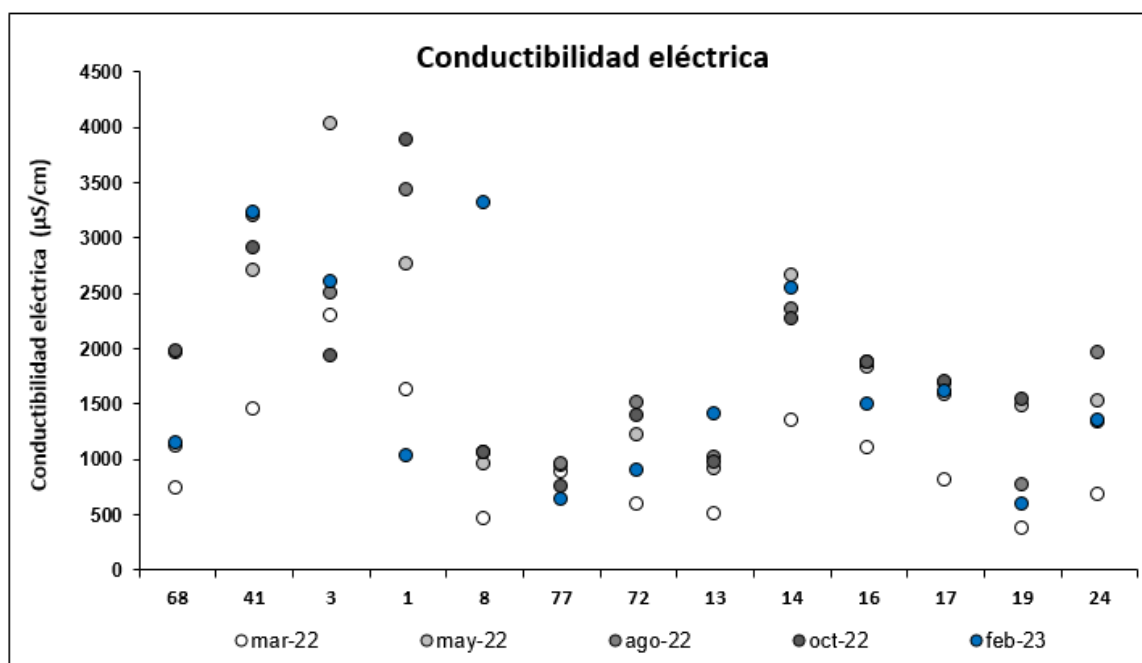


Figura 1.2.4: Evolución de conductividad eléctrica en cierres seleccionados de subcuencas. Fuente: CDCA ACUMAR.

En el caso de **Fósforo Total**, se presenta en la **Figura 1.2.5** la evolución para los últimos cinco registros. Durante esta última campaña de febrero 2023, el rango se amplió respecto a la anterior, y en términos generales se ajustó a valores históricos. Todos los resultados se ubican entre 0,4-4,3 mg/l y la EM más comprometida es la de descarga PDLC Sudoeste (EM 13: 4,3 mg/l). Otro valor relativamente alto está ubicado en Santa Catalina (EM 14: 2,9 mg/l, el mayor en los últimos dos años) y en Don Mario (EM 77: 2,3 mg/l). En Cuenca Alta, el A° Cebey vuelve a presentar resultados altos, 2,4 mg/l. Los demás sitios se ubican entre valores bajos menores a la unidad y hasta 1,8 mg/l. El promedio, por otra parte, del conjunto es 1,7 mg/l, asimilable a otros años en campañas de verano.

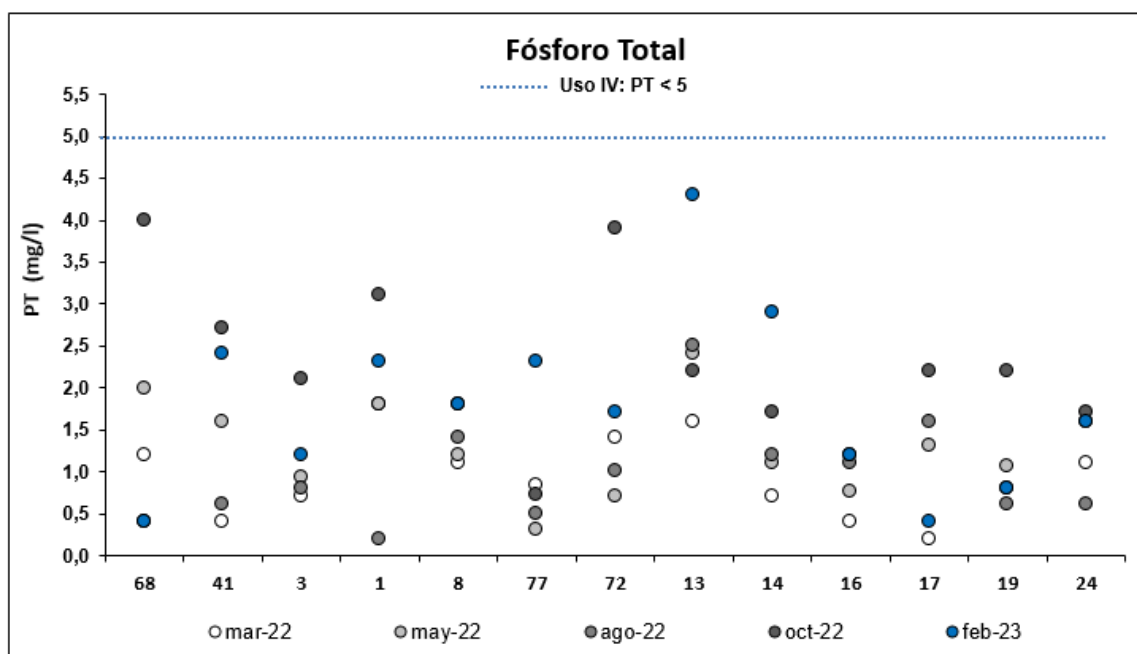


Figura 1.2.5: Evolución de Fósforo Total en cierres seleccionados de subcuencas. Fuente: CDCA ACUMAR.

Cuando estos resultados se contrastan con campañas en veranos previos, los valores son similares. Así por ejemplo el promedio de marzo 2022 es 0,94 mg/l y en noviembre 2021 es 1,86 mg/l. Inclusive en octubre 2022 el promedio fue 2,27 mg/l y en febrero 2021 de 1,70 mg/l también. Otra conclusión importante sigue siendo, que todos estos valores cumplen sin problemas el objetivo de Uso IV (5 mg/l). Usos superiores, como el Uso II, solicitan disminuir esta concentración hasta 1 mg/l, y en múltiples casos, se requieren distintas medidas para poder alcanzar estos resultados.

Un parámetro que resulta interesante analizar en distintas subcuencas y su evolución temporal es el de **Hidrocarburos Totales (HT)**, cuyo límite para Uso IV, es 10 mg/l. El análisis de los últimos años ofrece un conjunto de resultados entre 0,2 y 16,6 mg/l, pero de ese grupo, 45% de los resultados figuran no detectables por la técnica utilizada (es menor a 0,6 mg/l en el caso de el laboratorio del Municipio de Avellaneda). Otro 10% tiene valores todavía menores, detectados por una técnica con límites más bajos de detección del laboratorio INA. Es así que el universo cuantificado se reduce a 45% de resultados, y donde un solo valor (16,6 mg/l) excede el máximo para Uso IV.

En la última campaña, los valores cuantificados fueron solo dos, en EM 41 (Cebey) y en EM 19 (Descarga Cildañez al Riachuelo), y los valores de 2,6 y 4,0 mg/l respectivamente. El resto de los

casos, todos son valores no detectados (menores a 0,6 mg/l). A nivel conclusión puede indicarse que la composición de muestras se asemeja a varias otras campañas realizadas con esta técnica, con mayoría debajo de los niveles de detección. Por la limitación de la misma, no es factible saber si los resultados son menores a los reportados por INA en campañas como octubre 2022 o noviembre 2021.

A partir de la Pandemia COVID-19, se registran valores elevados en varias secciones para **grasas y aceites**, medido a partir de **SSEE** (Sustancias Solubles en Éter Etílico). En las últimas campañas, su valor relativo había decaído en general, hasta valores no detectables, es decir, debajo del límite de detección de 2,0 mg/l (se presentan como “ND” en la **Figura 1.2.6** a continuación). Los valores en rosa, por su parte, señalan el límite de cuantificación de la muestra de acuerdo a la técnica empleada por el laboratorio en cada oportunidad (1,4 o 5 mg/l en esta última campaña de febrero 2023).

Campaña	68	41	3	1	8	77	72	13	14	16	17	19	24
may-21	ND	5,00	6,80	ND	ND	5,00	5,00	16,00	6,80	10,40	11,60	5,00	16,40
jul-21	ND	ND	ND	ND	ND	5,20	ND	5,00	ND	5,00	ND	6,40	5,00
nov-21	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	4,80	1,40	3,20	2,00	6,60	3,00
mar-22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,80	6,40	ND	ND	ND
may-22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	324,00	5,00	5,00	ND	10,00	6,00
ago-22	ND	5,00	ND	ND	ND	6,00	ND	8,00	5,00	5,00	ND	5,00	5,00
oct-22	1,80	1,40	1,40	11,30	1,40	1,40	6,70	8,50	4,10	10,30	5,70	9,10	8,10
feb-23	5,00	2,60	5,00	6,50	ND	11,50	ND	5,00	ND	ND	5,00	5,00	5,00

Figura 1.2.6: Evolución de SSEE (Grasas y Aceites) en cierres seleccionados de subcuencas. Fuente: CDCA ACUMAR.

Los máximos observados durante los últimos registros ascienden a 11,50 mg/l (EM 77), y 6,50 mg/l (EM 1 en Río Matanza Alto). Otros resultados no son detectados, y en Riachuelo se releva su existencia, pero debajo del mínimo para su cuantificación, por lo que se señalan en rosado.

Respecto a los metales pesados, uno de los más importantes por las consecuencias en la salud y los hallazgos en varios puntos de la CHMR, es el **Cromo Total**. En esta última campaña, todos los resultados se han encontrado debajo del límite de detección de la técnica utilizada (LD), por lo que no es factible obtener valores cuantificados o bien asegurar la presencia del metal. El límite de detección es de 0,06 mg/l en el caso de Cromo total. La campaña anterior, con valores más bajos de detección, había permitido la cuantificación en el orden de 0,04 a 0,003 mg/l. Los valores más altos se habían detectado en la EM 3 (Cañuelas) y EM 1 (Matanza Alto). Incluso en estos casos, los valores no comprometen el cumplimiento de límites para el primer Uso que regula este metal (Uso II, con valor exigido menor a 0,05 mg/l).

En el análisis de otros metales como Cadmio, Plomo, Cobre o Níquel, los valores se repiten, nuevamente debajo de los límites de detección en cada caso para todas las secciones seleccionadas y para cada uno de los metales indicados en general. Por su parte sí ha podido ser cuantificados en algunas secciones muy puntuales valores de Zinc: El valor más alto se ubicó en la EM 30, en Riachuelo y sobre el Puente Pueyrredón viejo, donde el valor medido fue 0,12 mg/l. Otros valores similares en la zona de descargas de Riachuelo, son la EM 19 (0,07 mg/l), EM 22 (0,09 mg/l), EM 25 (0,09 mg/l) y sobre Pte Uriburu (EM 24), con valor de 0,05 mg/l. Y de forma similar registran valores cuantificables las EM 33 en Cañuelas (0,07 mg/l), la EM 37 (0,05 mg/l) y la EM 72 en la salida sobre descarga de Rocha al Riachuelo (0,09 mg/l).

MUNICIPALIDAD ALTE. BROWN. PUNTOS, MUESTREO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS

Se trata de seis puntos que se toman como indicativos de la calidad de sus arroyos dentro de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo: Cinco sobre A° Del Rey y un punto en A° Diómede. La Municipalidad de Alte. Brown muestrea en forma mensual estos puntos, y analiza distintos parámetros físico-químicos, orgánicos, e inorgánicos. Los resultados se presentan en los distintos informes trimestrales y están disponibles en la BDH de ACUMAR. Para los resultados del año 2023, consultar en Anexo I. Se analizan en este apartado los más importantes y regulados por la Res. 283/2019 ACUMAR, incluyendo pH, Temperatura, OD, DBO₅, Fósforo Total, Sulfuros e Hidrocarburos. El análisis en su evolución temporal se tomará para los datos disponibles dentro de los últimos dos años.

Los puntos a analizar están ubicados en los siguientes cruces (Figura 1.2.7):

1. Arroyo del Rey y José Ingenieros;
2. Arroyo del Rey y Drago;
3. Arroyo del Rey y Presidente Ortiz;
4. Arroyo del Rey y Ruta 4;
5. Arroyo Diómede y Buenos Aires⁴;
6. Arroyo del Rey y Capitán Moyano.

⁴ Desde junio 2021 la Municipalidad de Alte. Brown informó que el punto se ha modificado, a Diómede y Camino de Cintura, lo que puede modificar valores promedio o cambiar tendencias en la serie. Esto se viene considerando en el análisis, para comprender los cambios de tendencias y de medias a largo plazo.

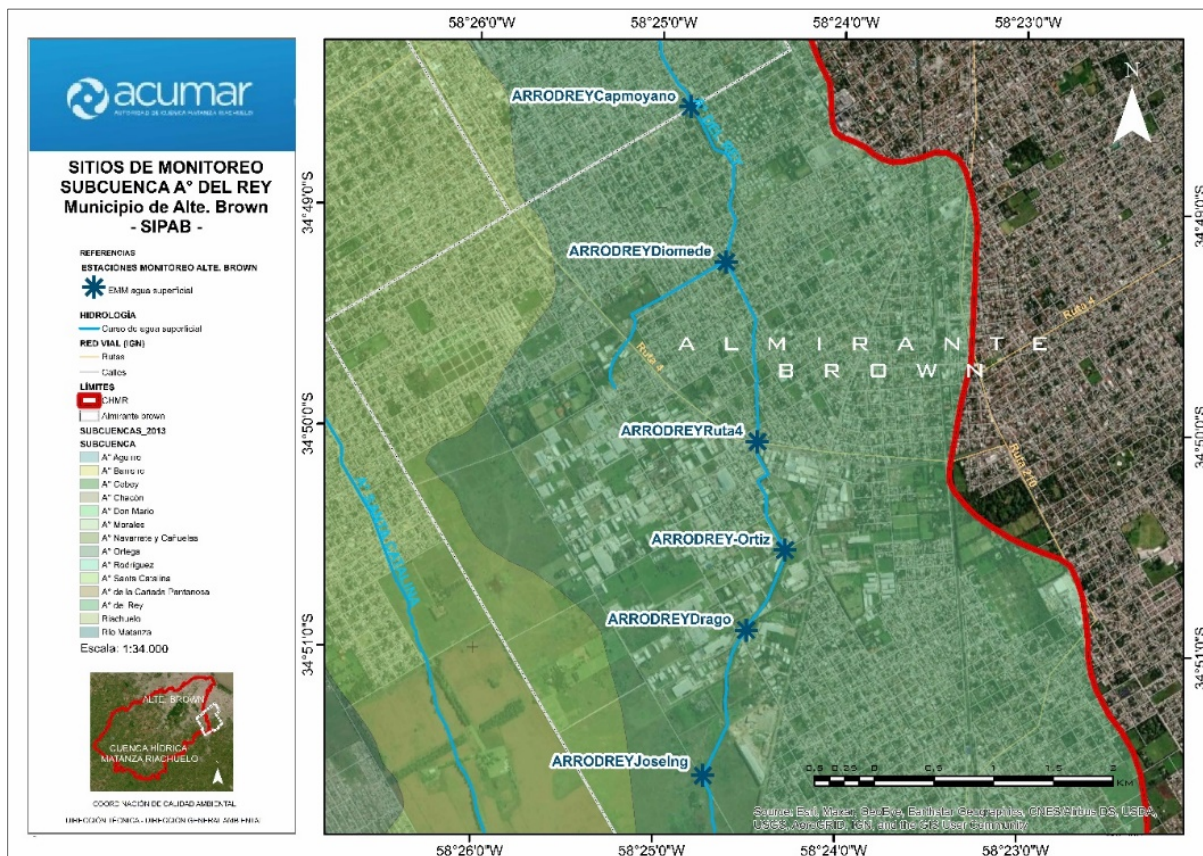


Figura 1.2.7: Mapa ubicación geográfica estaciones de muestreo de la Municipalidad de Alte. Brown

Fuente: CDCA-ACUMAR.

El contexto que tiene cada sección, los distintos usos de suelo, las fuentes y tipo de efluente que suele aportar al cuerpo de agua en las inmediaciones mientras avanza el Arroyo del Rey, contribuyen fuertemente a los resultados que puedan esperarse. Los cambios que se visualizan en la calidad de sus aguas desde arriba hacia abajo dan cuenta de esa historia (puntos 1 a 4), luego se valora la vertiente del Diómedes (punto 5) en su ubicación histórica y en el nuevo punto de muestreo (ver aclaración al respecto en el texto, más abajo), previo a incorporarse en A° del Rey (punto 6).

El punto 1, en A° del Rey y José Ingenieros tiene normalmente buenos valores de OD. Su análisis temporal en los últimos dos años demuestra continuidad alrededor de 6 mg/l con picos de 9 mg/l. Ni el pH ni la temperatura tienen valores fuera de los rangos esperables. La conductividad es baja y su promedio (2021-2023) es 892 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Los valores de la DBO_5 son menores al límite de

cuantificación (2 mg/l) para prácticamente toda la serie 2021-2023, y de similar manera se comporta la DQO, con valores mayormente entre 5-25 mg/l (promedio 15 mg/l). Los valores de Fósforo total fueron menores a 1 mg/l en 2020 y durante 2021-2023 todos menores al LC (0,2 mg/l). Un comportamiento similar se observa para Hidrocarburos (<1 mg/l), Sust. Fenólicas (<0,05 mg/l) y sulfuros (<0,1 mg/l), por lo cual cumplen también lo exigido. Los Cianuros y metales (Zinc, Cobre, Cromo, Plomo), muestran valores debajo de los LC de la técnica correspondiente en los últimos dos años, en todos los casos.

El punto 2, sobre A° Del Rey a la altura de calle Drago, presenta una evolución mensual para la serie 2021-2023 con cumplimiento general de la normativa de ACUMAR. Aquí la media de conductividad se eleva hasta 1330 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en los últimos dos años. Con un registro hace un año de algún tipo de vuelco probablemente industrial como excepción, no es una sección con incumplimientos, más allá de valores algo excedidos en DBO_5 . Los resultados para este último período tampoco presentan condiciones extrañas al sitio. El OD suele estar arriba del mínimo requerido en el Uso IV, aunque no es alto (promedio 2021-2023 3,2 mg/l). Los últimos valores incumplen este mínimo en general (3 de los últimos 4 menores a 2 mg/l), y la amplia mayoría de los resultados son estables dentro de 2 a 5 mg/l. Se había incrementado la DBO registrada en los meses estivales de 2021-2022 (picos de 211 y 370 mg/l), pero los últimos meses los valores suelen cumplir el Uso IV, debajo de 15 mg/l. Otros parámetros con algún valor excedido históricamente, como Fósforo Total, demuestran en la serie 2021-2023 que son situaciones puntuales, y su promedio es 1,4 mg/l.

Los valores de Hidrocarburo se muestran siempre menores al límite de cuantificación, de 1 mg/l. Los últimos meses los valores de grasas, aceites, detergentes y jabones se han incrementado: el promedio de SAAM, de 0,46 a 0,74 mg/l (se destaca, sin incumplimientos). En SSEE, en cambio, se observan múltiples valores importantes entre 12 a 120 mg/l (2021-2023), con variaciones fuertes siendo algunos meses valores debajo del valor cuantificable (10 mg/l) y otros de 20 o 38 mg/l. No se observan valores significativos en metales.

El punto 3, en Arroyo del Rey a la altura calle Ortiz, posee una conductividad estable en torno a 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Muestra valores de pH alrededor de 8, muy estable, sin incumplimientos, al igual que la temperatura. El OD, en cambio, está comprometido para asegurar el Uso IV en general. El promedio 2021-2023 es 1,54 mg/l. Durante los últimos 18 meses, se obtienen valores de hipoxia

(rango entre 0 y 1,3 mg/l) muy a menudo, algunos valores superan levemente los 2 mg/l, pero el análisis temporal para la serie 2021-2023 marca que 16 de los 27 registros, incumplen la normativa para este parámetro. Los valores de DBO₅ por su parte, suelen cumplir la normativa si se pondera el mismo período 2021-2023, pero los incumplimientos son relevantes, con valores muy por encima del límite de 15 mg/l: 35 en may 2022 y en nov 2022, 44 en nov 2021, 72 en jun 2021, 94 en feb 2022, y hasta 130 mg/l en dic 2021. Analizamos DQO en paralelo, y en general tienen proporciones de poca biodegradabilidad, por encima de 6 a 7, con picos de hasta 13 (octubre 2021). Los valores de fósforo total, que suelen cumplir el Uso IV (5 mg/l) y solo cuentan con un exceso registrado (9,1 mg/l en ene 2022), tienen un promedio 2022 de 2,3 mg/l, algo superior al promedio de 2020-2022: 2 mg/l. En los últimos meses los valores rondan el 1,4 mg/l. Los valores en Hidrocarburos, se suelen observar debajo del límite de cuantificación de 1 mg/l pero algunos resultados son de 2 y 3 mg/l en el inicio de 2022. Los metales, cada uno según sus límites de cuantificación por la técnica analítica, figuran debajo de esos valores y no hay novedades en el último semestre.

El punto 4, para el Arroyo del Rey a la altura Ruta 4 mantiene valores de conductividad de 1270 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en promedio 2021-2023, incrementando en general los valores para varios parámetros, aunque suele darse dentro de lo establecido por la normativa de Uso IV de ACUMAR. En el análisis sobre pH, se observaban valores más alcalinos que aguas arriba (promedio 2020: 8,3; 2021: 8,00; 2022: 8,5). Este en particular es un parámetro a seguir, por dos picos el año anterior: 10,7 UpH en marzo 2022 y 9,5 UpH en jun 2022. En este parámetro, no hay valores anómalos en el último semestre. El OD aquí tiene valores oscilantes muchas veces bajos y debajo de los 2 mg/l mínimos. Tras un primer semestre con hipoxia, los últimos 10 registros mejoran el promedio (3,2 mg/l) y durante 2022 se promedió 2,7 mg/l (en 2021: 1,7 mg/l; en 2020: 2,6 mg/l). Respecto a carga biodegradable carbonosa, la DBO₅ que suele ubicarse dentro del límite de 15 mg/l, en un análisis de mediano plazo y el promedio 2021-2023 es 19 mg/l. Durante la primera parte de 2022, tuvo varios incumplimientos y un pico de 80 mg/l, pero durante el último semestre la atenuación es fuerte y solo un registro supera apenas el límite, con 22 mg/l. Analizando la DQO, su variación sigue los resultados de DBO₅, ubicando en general la proporción de biodegradabilidad entre 6-8. Los valores de Fósforo total, que fueron en 2020 cercanos a 3 mg/l, disminuyeron durante 2021, y promedian para 2021-2023 1,67 mg/l. En Hidrocarburos y Sustancias Solubles al Éter Etilico (SSEE, vinculable a aceites y grasas), se han obtenido valores de 3 a 5 mg/l en el primer parámetro durante

los últimos dieciocho meses (promedio 2,5 mg/l), y de picos de aceites por 20, 36 y hasta 50 mg/l, en igual período. La presencia de ambos parámetros en general en este punto y para los últimos seis meses, es permanente.

El Arroyo Diómede, a la altura de la calle Buenos Aires, (punto 5) se analiza a continuación. Según se ha informado, el nombre se mantiene por histórico, pero en junio 2021, el punto de muestreo se movió a Diómede y Camino de Cintura (Ruta Provincial N°4). Es un arroyo de tipo canal, de muy poco caudal (0,019 m³/s, casi 10 veces menor al Arroyo del Rey), y por ende los resultados obtenidos deben valorizarse también a partir de esta situación. Aquí los valores de OD tienen el máximo rango de todos los puntos bajo muestreo, y una oscilación llamativa: Pueden registrarse valores muy altos (20 mg/l) en varios muestreos, otros intermedios, o bien anoxia. Durante 2022 y dados los análisis indicados, se inspeccionó la zona encontrando empresas con vuelcos generadores de esta situación. A partir de octubre 2022 los valores tienen un promedio de 6 mg/l y todos cumplen Uso IV, alcanzando hasta 11 mg/l. Por la condición señalada y su posterior corrección, se requieren mayores series de datos antes de señalar un patrón propio del lugar. El caso del pH, donde se habían registrado unos primeros valores extremadamente bajos (4,2 y 5,2 UpH) en el invierno 2021, posee un promedio 2022 hacia valores básicos (7,2 UpH y los últimos 6 meses el promedio es 8,6 UpH) ya sin valores anómalos ni incumplimientos.

La conductividad (2021-2023) se ubica en torno a 1700 μ S/cm durante el último año y medio, con tendencia a crecer dados los últimos valores en 2022 superiores a 3000 μ S/cm. La DBO₅ tiene también, resultados con variación fuerte y durante la primera mitad de 2022 un promedio de 120 mg/l. Los últimos valores son menores, y con un mayor porcentaje de cumplimiento de Uso IV, debajo de 15 mg/l. Se trata de una sección con carga alta. La relación DQO/ DBO₅ es diferente a los registros previos a junio 2021. Los valores de DQO son altos y continúan siéndolo, acompañando los de carga fuerte por DBO₅. Y en los últimos meses, no ha disminuido tampoco (promedio 2022 387 mg/l). Así se revisan otros parámetros, como aceites y grasas medidos a través de SSEE (Sustancias Solubles en Éter Etílico), que son altos hace tiempo, y muestran en 2022 un primer semestre muy alto con registros superiores a 50 y hasta 210 mg/l. En los últimos meses se han atenuado al rango 20 mg/l promedio. Los valores de Fósforo total son usualmente mayores a los puntos anteriores. Los registros en este sitio, desde junio 2021 y hasta mediar 2022, mantienen valores importantes, por arriba de 3 y 4 mg/l. A partir de allí la media se ubica menor, en 1,6 mg/l y con un valor máximo de 2,6 mg/l. Es una sección sin problemas en valores de metales pesados; y

con valores relevantes en cambio, en Hidrocarburos. Se observan varios 5; y hasta 13 mg/l durante el último año y medio. Los registros altos alternan con otros (50%) inferiores a los límites de cuantificación de la técnica (1 mg/l).

El punto 6 es el que se encuentra aguas abajo del Diómede, en Arroyo Del Rey, a la altura calle Capitán Moyano, donde el promedio en los últimos 12 meses de aforos de caudal muestra valores estables y en torno a 0,17 m³/s y presenta valores de OD promedio 3 mg/l (2020 a 2023) y últimos 6 meses con mejores resultados y un promedio de 5 mg/l. Los valores de DBO₅ que no solían ser altos, incumplieron durante la primera parte de 2022 (levemente, en muchos casos menores a 20 mg/l), pero se han estabilizado en torno a 14 mg/l con varios valores inclusive menores a 10 mg/l. También los valores de DQO mejoraron levemente en el último semestre. Respecto a Fósforo total, se mantienen valores en el orden de 2 mg/l, y en general bastante estables para los últimos meses, en promedio 1,2 y hasta 1,9 mg/l. Y de la misma forma, los últimos registros en SSEE son estables en torno a 12 mg/l, en promedio, lejos de los picos del inicio de 2022. En SAAM, los valores son muy bajos y estables (0,27 mg/l último semestre). Otros parámetros, como metales y cianuros poseen valores siempre debajo de los LC de la técnica.

Al momento de graficar una evolución de los últimos dos años, como un primer parámetro de interés respecto al cumplimiento de Uso IV, se muestra Oxígeno Disuelto (Figura 1.2.8) donde tras valores adecuados a nivel global durante 2020, se registró cierto declive en la segunda parte de 2021. Durante 2022 en general, los valores vuelven a asemejarse al año 2020. En los meses estivales de fin 2022 y de inicio 2023, los valores en general son más bajos. Las estaciones con valores debajo del límite de Uso IV son Drago, Ortiz y Ruta 4, todas sobre A° Del Rey. Como es rápido visualizar en la figura a continuación, los resultados en A° Del Rey y Ruta 4 han sido muy elevados en más de una ocasión, lo que motivó investigar cuál podría ser la causa, que se estimara no natural (registros de OD del orden de 20 mg/l en varios meses durante los últimos dos años). Estos resultados no se utilizan para analizar tendencias, por anómalos. En otros puntos, sin embargo, los valores son mejores también a 2021 y constantes en el tiempo (es el caso de A° Del Rey altura Drago, altura Ruta 4 y en Capitán Moyano). Un 26% de los 72 valores del 2022 están debajo de 2 mg/l, situación mejor también a 2021, con 36% incumpliendo el Uso IV. El primer trimestre 2023, indica 39% de cumplimiento Uso IV (varios incumplen apenas debajo del valor 2 mg/l), en meses de verano y con bajos caudales imperantes en la CHMR toda.

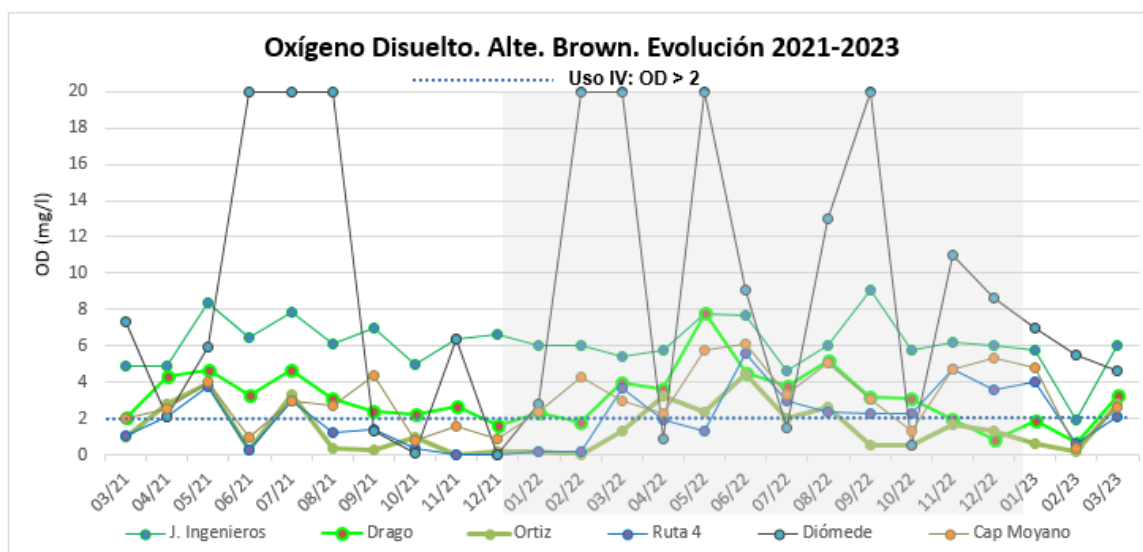


Figura 1.2.8: Evolución temporal de Oxígeno Disuelto, en las distintas estaciones de muestreo.

Un segundo parámetro analizado es la Demanda Biológica de Oxígeno a 5 días (DBO_5). Entre los valores a considerar en DBO_5 , cuando se analiza el conjunto (Figura 1.2.9), destaca Diómede y calle Buenos Aires (en 2021), con picos que superan los 300 mg/l. Durante 2022, la media sigue siendo máxima en esa sección (78 mg/l) si bien Ortiz y Drago también tuvieron valores excedidos, en especial durante el primer semestre. A partir de julio 2022, los valores en general, para todas las secciones se encuentran debajo de 15 mg/l y cumplen Uso IV. Así, el cumplimiento global de 2022 fue 66%. Esta tendencia se mantiene durante el verano 2023, siendo también 66% el cumplimiento, y con menores picos de máxima detectadas en este parámetro, ya que el valor más alto se ubica en 55 mg/l (sección Diómede).

Los valores positivos de tendencias podemos decir que siguen confirmándose en cada sección para el último trimestre, con registro de cada una de las estaciones menores a gran parte de 2022 y a sus respectivos promedios, o bien manteniendo los valores bajos como ocurre en la sección J. Ingenieros.

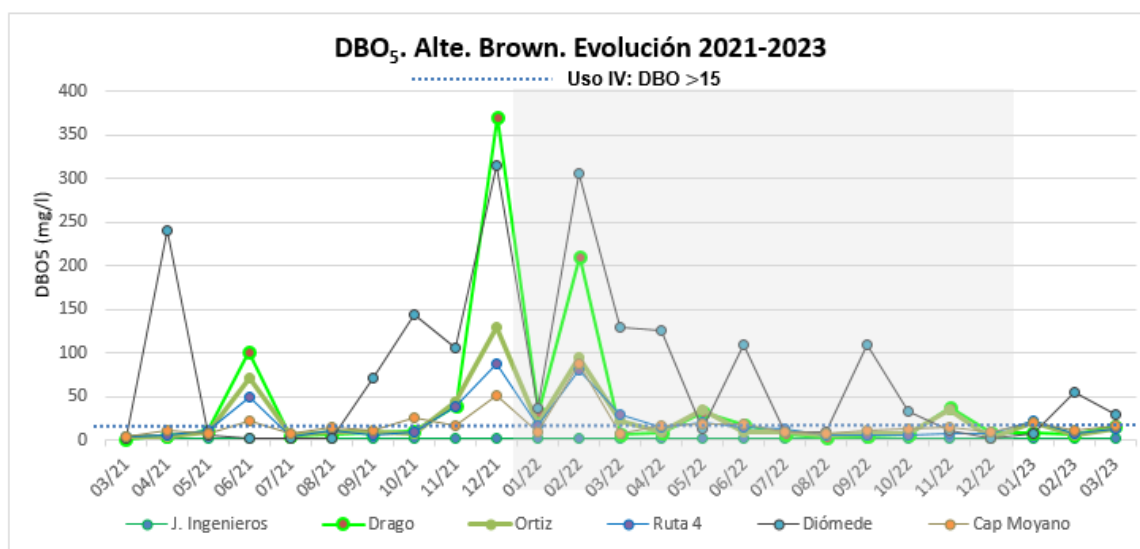


Figura 1.2.9: Evolución temporal de Demanda Biológica de Oxígeno, en las distintas estaciones de muestreo.

La biodegradabilidad, compuesta por la razón DQO/ DBO₅, contribuye a estudiar qué tipo de composición y posibles efluentes son los que contiene el cuerpo de agua, y sus magnitudes relativas de concentración información sobre la intensidad en el agua superficial. Se presenta en la tabla (Figura 1.2.10) su variación temporal para los últimos dos años, en los seis puntos de muestreo sistemático. Los colores se observan entre verdes más oscuros en la medida que se acercan a 1, y son más fácilmente biodegradables. Al crecer la proporción hacia 5, se pierde esta característica y en la medida que sigue creciendo (anaranjados-rojos), se trata probablemente de efluentes más industriales o derivados de ellos.

	Graduación por color																										
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	9,0	10,0	>11														
	MAYOR BIODEGRADABILIDAD													MENOR BIODEGRADABILIDAD													
	01/21	02/21	03/21	04/21	05/21	06/21	07/21	08/21	09/21	10/21	11/21	12/21	01/22	02/22	03/22	04/22	05/22	06/22	07/22	08/22	09/22	10/22	11/22	12/22	01/23	02/23	03/23
J. Ingenieros	5,0	6,5	4,0	2,5	6,5	13,0	3,5	3,5	6,5	5,0	3,0	10,3	11,7	14,0	7,5	7,5	17,5	3,0	4,5	2,0	5,5	9,5	9,5	7,0	6,0	8,0	9,0
Drago	17,0	6,8	11,0	6,6	5,0	2,9	8,4	7,9	6,3	6,9	6,1	2,8	4,2	2,6	8,9	8,0	6,5	5,8	6,0	5,8	7,8	9,3	4,6	8,9	9,0	8,4	6,3
Ortiz	8,8	5,3	7,3	8,8	5,8	3,0	9,6	6,0	5,9	12,8	5,6	4,3	6,4	3,2	7,7	8,1	5,7	9,0	7,1	7,8	7,4	7,4	4,7	16,3	6,7	9,8	6,8
Ruta 4	9,8	6,0	8,3	8,0	4,3	3,2	9,3	6,6	9,2	10,3	6,3	4,0	5,9	3,4	6,3	7,7	6,0	7,1	6,2	6,8	9,0	9,0	6,1	6,6	6,3	8,9	6,3
Diómede	7,9	5,4	9,7	1,5	6,2	725,0	100,0	380,5	6,3	5,3	4,7	2,8	3,5	2,1	9,2	5,9	7,5	3,8	10,2	7,3	5,9	4,5	20,3	97,5	33,1	5,1	5,6
Cap Moyano	8,3	5,9	7,8	5,8	6,0	4,9	7,3	5,9	6,5	5,3	8,5	3,3	8,5	3,0	8,9	6,1	6,7	5,2	9,2	6,3	6,5	1,0	10,7	7,4	7,9	7,8	5,9

Figura 1.2.10: Evolución temporal de la Biodegradabilidad, en las distintas estaciones de muestreo.

En la tendencia observable para el último semestre, en general, los valores se han incrementado respecto a la primera parte de 2022, lo que, viendo valores de DBO₅ más bajos, permite reconocer una participación por DQO más importante. Este efecto se hace más fuerte en el caso de Diómede, Ortiz y en menor medida, en Cap. Moyano. La biodegradabilidad en general

es baja durante el último semestre 2022 en todos los casos, salvo aguas arriba, en la sección de J. Ingenieros, y se recupera en parte en los meses de verano 2023, donde se incorporan ratios en torno a 6 a 8 nuevamente, en especial en marzo 2023.

Estos resultados todavía distan de los verdes asociados a buena biodegradabilidad, para lo cual se requieren ratios en torno a 2-5 y que se visualizan en el inicio de 2022 en términos generales.

El Fósforo Total, por su parte, que tuviera una mejoría general en los valores punto a punto para buena parte de 2021, se había incrementado en el verano 2022 y durante este verano 2023 tiene valores muy asimilables al año 2021 (Figura 1.2.11). Se trata en la muy amplia mayoría, de valores por debajo de los 5 mg/l límites para Uso IV, y en los últimos meses apenas algún valor supera los 2 mg/l. El promedio 2022 fue 1,8 mg/l para toda la serie, con pico en Ortiz (2,3 mg/l) y Diómede (2,5 mg/l). Durante lo que va de 2023, el promedio general es 1,2 mg/l y el máximo registro 2,2 mg/l. En general los valores mes a mes para cada sección aparecen estables.

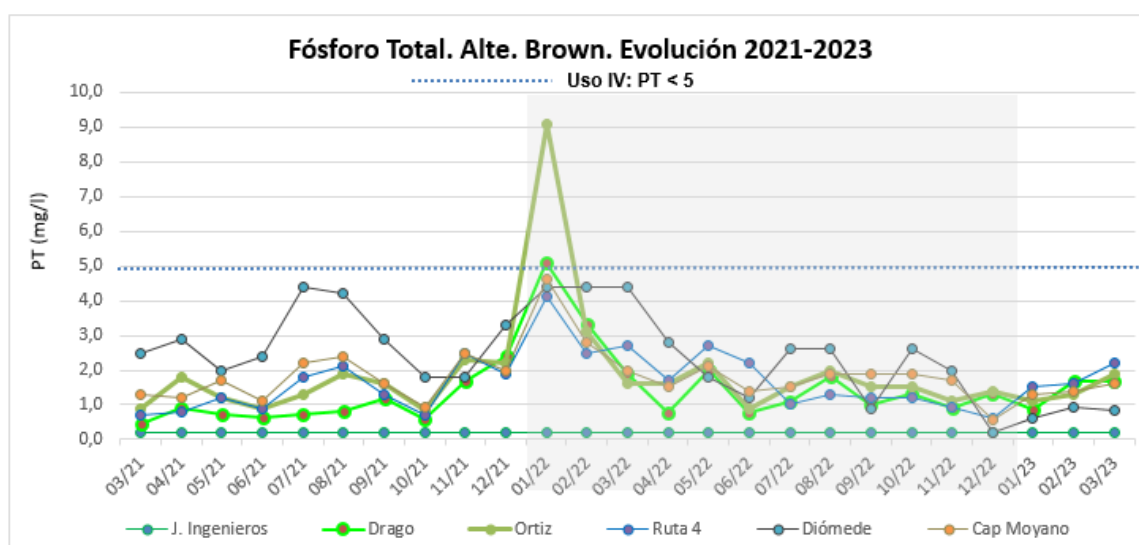


Figura 1.2.11: Evolución temporal de Fósforo Total, en las distintas estaciones de muestreo.

APrA. PUNTOS, MUESTREO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS

Respecto a los Informes entregados por APrA en forma trimestral, son válidas las mismas consideraciones antedichas al iniciar este acápite. Se comparan aquí los resultados en los sitios muestreados y para las distintas variables y analitos. Se trata de monitoreos puntuales en tres

sitios, sistemáticamente los mismos, con una muestra extraída (matriz agua) por mes en cada lugar. Se accede al informe completo, así como las anteriores presentaciones en BDH desde el siguiente ([link⁵](#)).

Los tres puntos analizados, son: Puente La Noria, Puente Alsina y Desembocadura Riachuelo (Figura 1.2.12). El período bajo estudio a fines de este análisis comparativo, se realiza para los últimos dos años. Los resultados se comparan respecto a valores históricos, con su evolución durante el período de análisis (picos, tendencias); y respecto al cumplimiento de la normativa vigente de ACUMAR (Res. N° 283/2019).

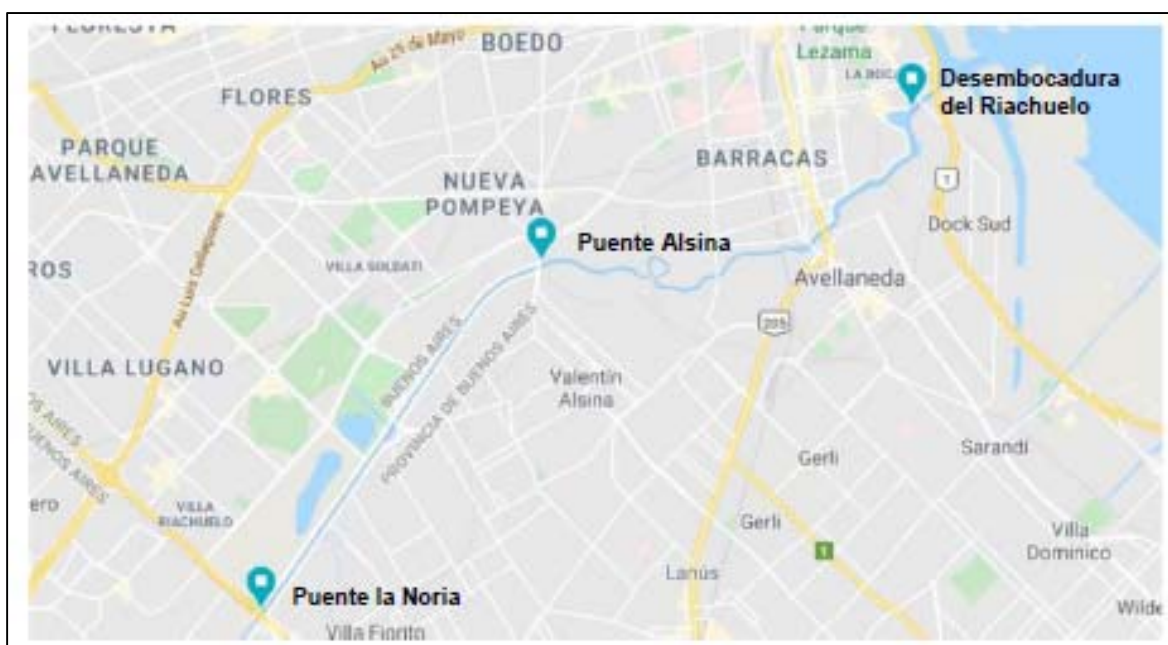


Figura 1.2.12: Ubicación de estaciones de muestreo del Gob. CABA, en el Riachuelo (Fuente: APRA).

Se analizan distintos parámetros in situ, y otros en laboratorio, que incluyen: físico-químicos, orgánicos e inorgánicos y microbiológicos. APRA por su parte, realiza en su propio informe trimestral una interpretación de resultados respecto al trimestre inmediato anterior, y la norma citada.

⁵ Puede accederse al documento “Informe de Calidad de Agua del Riachuelo: Trimestre Marzo- Abril- Mayo 2023” desde BDH mediante el link: http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/publicacion_master.php?idobject=513646&retorno=publicacion_listado.php

Los valores de temperatura y pH no han mostrado, para ninguno de los tres puntos y todas las muestras alcanzadas por este análisis, valores con incumplimiento de Res. No. 283/19. Es usualmente la muestra en Puente La Noria la que presenta un valor algo mayor, siempre bajo oscilaciones mínimas. Durante el último trimestre informado no hay variaciones importantes, y el máximo lo registra La Noria, en 8,1 UpH. Respecto a la temperatura, los registros se encuentran entre 19 y 25°C, con clara influencia de la estación. Todas las estaciones cumplen el máximo solicitado por Uso IV (35°C) sin problemas en los últimos dos años. Los meses de otoño en esta ocasión, no tienen registros fuera del rango esperable tampoco, y sus variaciones son mínimas de algunos grados entre sí.

Respecto al OD, es siempre conveniente recordar las distintas variables que se requiere conjugar para explicar un valor dado, máxime en la zona de Riachuelo y con el ingreso de aguas provenientes del Río de la Plata. Para el conjunto de Puente La Noria, Puente Alsina y Desembocadura, y para los últimos dos años, 60% de los valores se ubicaron dentro del rango 0,4 a 2,0 mg/l. Hay casos con valores más altos en algunos registros de invierno, pero no llegan a 4 mg/l. Un 18% de los datos son menores a 0,5 mg/l. Superan la mínima que requiere la Res. 283/19 de ACUMAR solo el 22% de los datos (n=72). La media en Puente La Noria es 1,3 mg/l, en Puente Alsina de 1,3 mg/l y en Desembocadura 1,5 mg/l. Los últimos tres meses contienen resultados asimilables también a este patrón, para todos los sitios, y solo 3 de 9 registros apenas alcanzan el Uso IV. La tendencia, en consecuencia, es levemente decreciente para las tres secciones.

Un resumen de lo anterior, la variación hacia aguas abajo, y la comparación temporal, se observa debajo (Figura 1.2.13) graficando la evolución de resultados de OD entre junio 2021 y mayo 2023. Nótese que, en la gráfica, el sector de 2022 tiene fondo gris (se aplica el mismo criterio en los demás gráficos) para ayudar a distinguir el año. Los valores sin dato de la serie se representan con un cero (0,0 mg/l) para su gráfica.

De acuerdo a distintos factores influyendo en el mismo día para este parámetro, máxime en este sector de la CHMR como se citara con anterioridad, los sitios alternan valores mayores o menores, y sus fluctuaciones no son fuertes, oscilando dentro del rango de 0,2-2,5 mg/l en más del 87% de los casos. Esto indica que se trata por lo general de registros bajos y señalan la dificultad para cumplir el Uso IV de la Res. ACUMAR No. 283/19, que solicita para Oxígeno Disuelto al menos 2 mg/l.

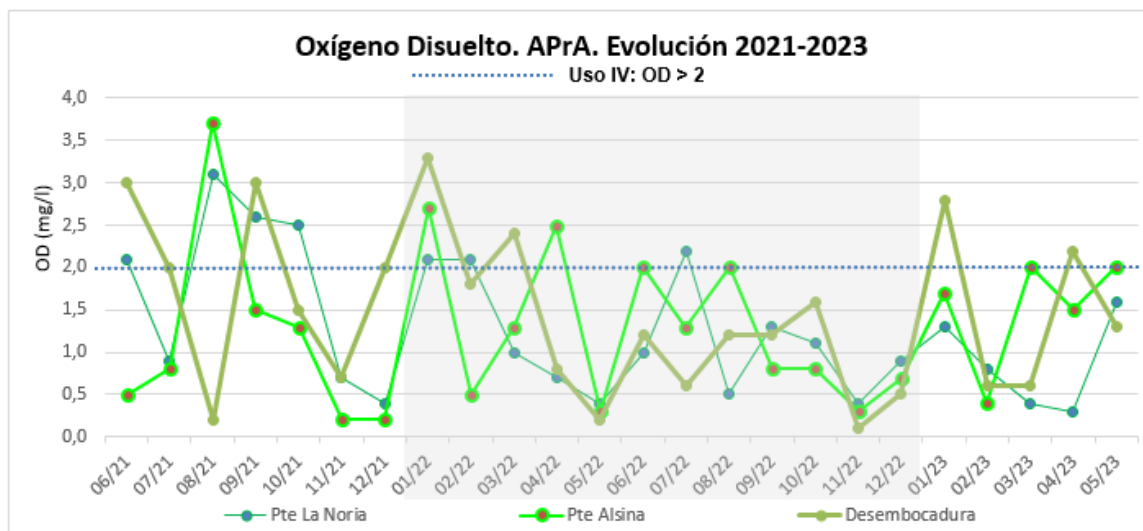


Figura 1.2.13: Evolución del Oxígeno Disuelto, en las distintas estaciones de muestreo.

Los valores de DBO₅ y más aún los de DQO informados para las tres estaciones y durante los últimos dos años, poseen una buena proporción de resultados debajo de sendos límites de cuantificación. Para la Demanda Biológica de Oxígeno a cinco días, el 37% de los registros (25 de 68) es menor a 5 mg/l. Para la Demanda Química de Oxígeno (DQO), el 68% de los registros (41 de 60) es menor que 50 mg/l.

En los casos donde se ha cuantificado el resultado de DBO₅, los valores suelen estar debajo del límite que exige el Uso IV de la Res. 283/19 (15 mg/l), si bien los últimos 6 meses tienen mayormente resultados superiores al límite, en el orden de 20-30 mg/l. Tampoco hay variaciones significativas para el mismo mes entre los distintos sitios muestreados, en general. Una comparativa entre estaciones no permite inferir conclusiones diferentes por el mismo motivo. Estas conclusiones se visualizan a partir del gráfico a continuación (Figura 1.2.14).

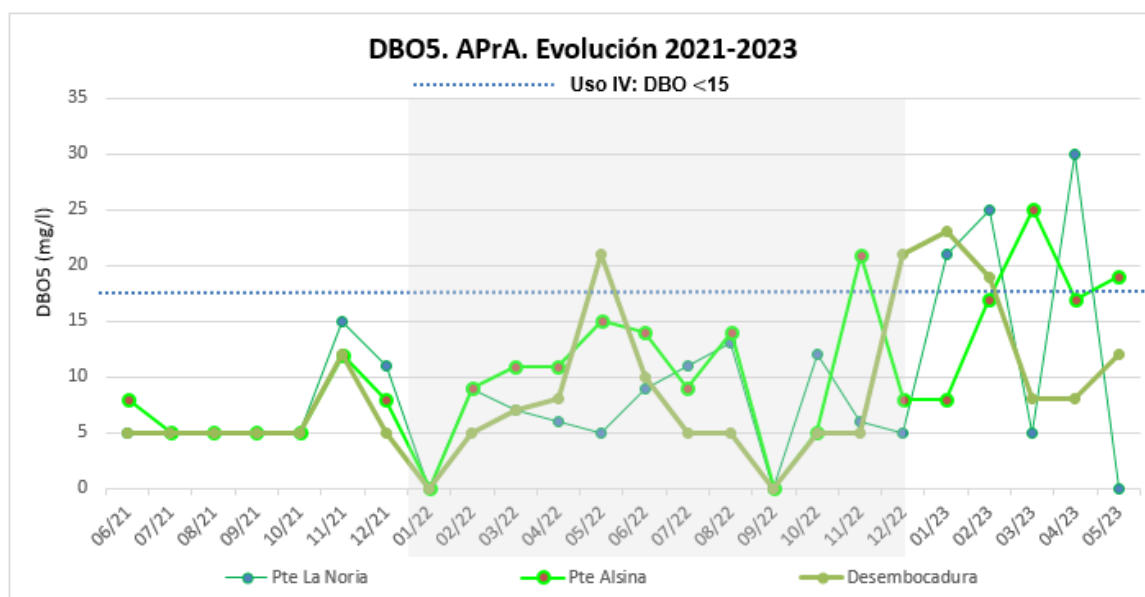


Figura 1.2.14: Evolución de Demanda Biológica de Oxígeno, en las distintas estaciones de muestreo.

Para el caso de la Demanda Química de Oxígeno (DQO), la serie informada posee, en los meses con resultados, valores muy frecuentemente coincidentes o debajo del límite de cuantificación de la técnica como se indicaba en párrafos precedentes. Los valores registrados durante este trimestre por arriba del mismo, son levemente superiores y se enmarcan dentro del rango de 54 a 69 mg/l. La relación entre ambos parámetros (DBO₅ y DQO) para evaluar biodegradabilidad, por lo tanto, carece de utilidad en todos estos casos.

Continuando con la revisión de parámetros y su cumplimiento de límites de la normativa vigente, se encuentra tanto las sustancias fenólicas como los detergentes. Ambos, y en los tres puntos medidos por APRA, muestran resultados muy bajos o inclusive debajo del límite de cuantificación de la técnica disponible. Para los últimos seis meses aportados hay pocos valores registrados para sustancias fenólicas que superen el límite de cuantificación de la técnica en cada caso (40 µg/l), y los registros están muy debajo del valor límite de Uso IV de 1000 µg/l. En La Noria, que es el único de los sitios en esta condición, los valores son 124 y 164 µg/l. En el caso de detergentes, también se trata siempre de registros con valores muy bajos y sin comprometer el límite de Uso IV vigente, de 5 mg/l. En estos últimos dos trimestres los valores en los tres puntos de muestreo, oscilaron entre los menores a 0,4 y hasta 0,5 mg/l. Los valores son muy parejos entre cada sección y en distintas épocas del año, durante los últimos dos años.

Los sulfuros, los Hidrocarburos totales (HTP) y el Cianuro, se encuentran también

normados dentro del Uso IV de la Res. 283/19. Los sulfuros con un máximo de 1000 µg/l, los Hidrocarburos totales de 10 mg/l y el Cianuro, 100 µg/l. Respecto a Hidrocarburos, los valores en los últimos seis meses y para los seis puntos, no superan los 0,5 mg/l (límite de la técnica). No se cuenta con información respecto a Sulfuros ni Cianuros dentro de los informes de APra para conocer su cuantificación en los sitios muestreados durante los últimos meses. Debido a esta circunstancia tampoco se pueden establecer análisis o gráficas al respecto.

Los valores de Fósforo Total cumplen el Uso IV, en todas las secciones muestreadas durante los últimos dos años con datos, pero a partir de abril 2022, los informes de APra no tienen nuevos datos. Los promedios informados oportunamente tuvieron una disminución de un orden de magnitud a partir de marzo 2021, donde los promedios de 1500-1700 µg/l pasaron a 140-180 µg/l en los tres sitios. La Figura 1.2.15 presenta los últimos dos años informados.

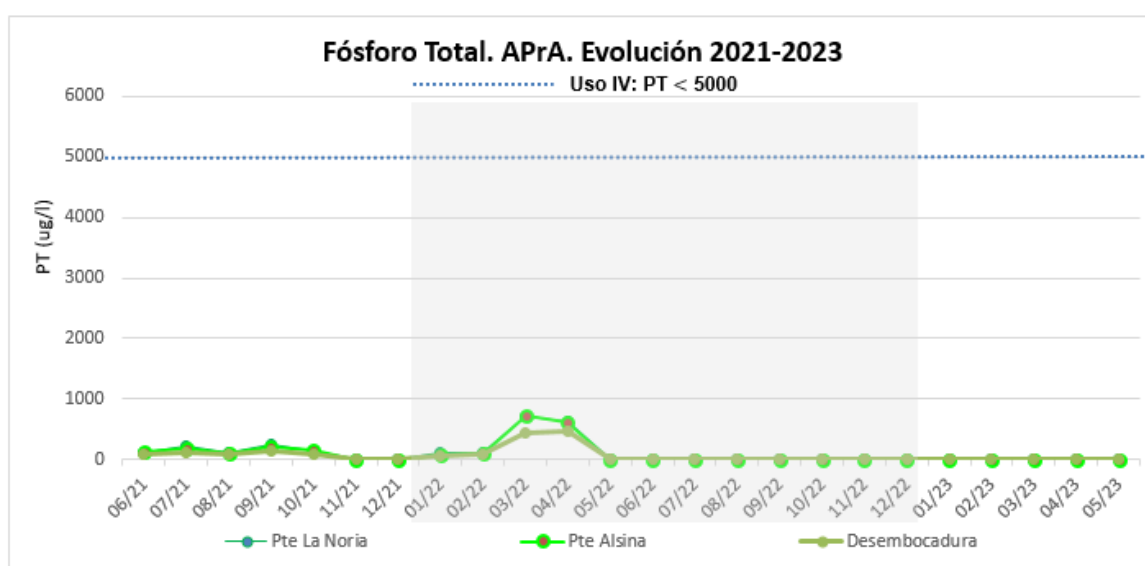


Figura 1.2.15: Evolución de Fósforo Total, en las distintas estaciones de muestreo.

El promedio obtenido en los sitios durante 2021-2022 (con los resultados cuantificados a partir del salto de la medición) presentan valores entre 169 y 253 µg/L según el sitio. Los valores más altos normalmente en La Noria, y los más bajos en Desembocadura. Por su parte, los promedios para el período mayo 2020 a marzo 2021 eran respectivamente 1863; 1680 y 1780 µg/L para La Noria, Pte. Alsina y Desembocadura.

Los metales pesados analizados como Cromo, Cobre, Níquel, o Cadmio, se encuentran para

los tres sitios y en todos los casos, debajo de los límites de cuantificación respectivos de la técnica utilizada. Desde el mes de mayo 2022 y hasta noviembre 2022 no hay resultados respecto a estos metales (APrA informa que no se encontraba operativo el horno microondas digestor de muestras).

Los valores de Mercurio Total están debajo de 0,001 mg/l en general, aunque se registró en febrero 2023 sobre Puente Alsina, un valor de 0,004 mg/l. No hay nuevos valores en los últimos tres meses. El Zinc posee algunos valores cuantificados, siempre muy bajos, con un promedio 2022 (hasta abril) de 0,07 mg/l (La Noria); 0,04 mg/l (Puente Alsina) y 0,03 mg/l (Desembocadura). En Plomo, solo un valor superior al mínimo cuantificable, para Puente Alsina, en abril 2022 (0,016 mg/l).

Los valores de Coliformes totales para los últimos seis meses, se ubican en orden a $5,9 \cdot 10^6$ UFC/100 ml (en Puente La Noria), con máximo de $1,5 \cdot 10^7$ en abril 2023. De igual forma, el promedio es $5,3 \cdot 10^6$ UFC/100 ml (en Puente Alsina), con su pico de $1,2 \cdot 10^7$ en abril 2023. En el caso de Desembocadura, de forma similar, el promedio es $4,3 \cdot 10^6$ UFC/100 ml con un máximo en marzo 2023 de $2,1 \cdot 10^7$. Para *E. Coli*, los valores suelen bajar uno o dos órdenes de magnitud en cada mes y en todos los sitios muestreados, es decir valores entre $2,0 \cdot 10^5$ UFC/100 ml y hasta $1,6 \cdot 10^6$.

2. BIODIVERSIDAD

La biodiversidad de la Cuenca Matanza Riachuelo incluye todos los genes, especies y ecosistemas que la conforman y debido a su importancia socioambiental es necesario conservarla y preservarla. Para ello la Coordinación de Calidad Ambiental lleva a cabo sendas actividades que incluyen los Monitoreos de ictiofauna y Monitoreos de Macroinvertebrados, Diatomeas y Clorofila en diferentes zonas, subcuencas y cauce principal del Matanza Riachuelo.

2.1. MONITOREO DE MACROINVERTEBRADOS, DIATOMEAS Y CLOROFILA

Durante los días 21, 23 y 28 de junio de 2023 se llevó a cabo el Monitoreo de Macroinvertebrados, Diatomeas y Clorofila en 21 puntos de la Cuenca Matanza Riachuelo distribuidos en Cuenca Alta, Media y Baja. Este monitoreo le da continuidad al convenio celebrado en 2008 entre ACUMAR y la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad de La Plata y es llevado a cabo por personal de ACUMAR e investigadores del Instituto de Limnología Dr. Raúl Ringuelet.

Los objetivos del monitoreo son, entre otros, la identificación y cuantificación de

macroinvertebrados y diatomeas y la determinación de clorofila en laboratorio, con los cuales el ILPLA realiza el cálculo de una serie de descriptores bióticos como Riqueza taxonómica, Riqueza de especies, Índice de diversidad de Shannon, Equitabilidad y otros, que permiten evaluar la calidad ambiental de los sitios muestreados.



Figura 1.3.1. Realización del muestreo de macroinvertebrados, diatomeas y clorofila en las distintas subcuencas de la CMR durante la campaña de otoño-invierno 2023.

Los resultados del Monitoreo de Macroinvertebrados, Diatomeas y Clorofila se encuentran siendo analizados y serán presentados en el próximo informe trimestral de octubre de 2023.

2.2. MONITOREO DE ICTIOFAUNA

Entre el 5 y 23 de junio de 2023 se realizó la segunda campaña de monitoreo de ictiofauna correspondiente al monitoreo de otoño ([nota](#)). A partir de distintas artes pesqueras activas y pasivas se monitorearon 35 puntos de monitoreo de la cuenca, incluyendo sitios ubicados sobre el río Matanza- Riachuelo y en las 14 subcuencas de los arroyos principales, además de monitoreos específicos en la zona de la desembocadura del Riachuelo con el Río de la Plata.



Figura 1.3.2. Utilización de las distintas artes de pesca utilizadas en la subcuenca Morales durante la campaña de otoño 2023.

Los resultados de la campaña de otoño, así como la comparativa de ambas campañas, que incluirán análisis de la información recabada, incluyendo índices de biodiversidad, particularmente el índice íctico relativo de la Cuenca Matanza Riachuelo, serán presentados en el próximo informe trimestral de octubre de 2023.

3. MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA

En este capítulo se resumen las principales acciones relacionadas con el monitoreo de niveles y calidad agua subterránea de la CHMR que fuera iniciado por ACUMAR en el año 2008. Dicho monitoreo tiene como finalidad incorporar información actualizada y representativa de los acuíferos freático y Puelche y un reconocimiento puntual de niveles y calidad del Acuífero Paraná.

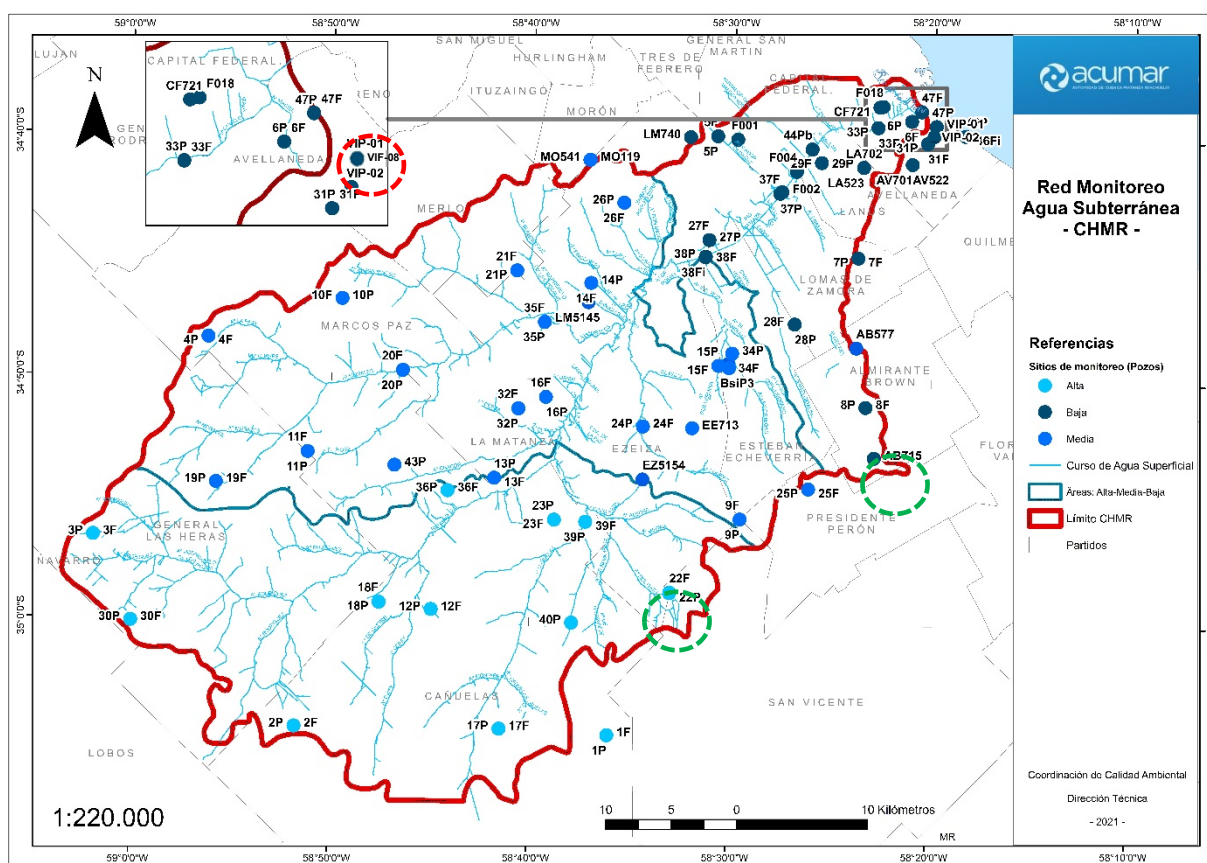
Como ya se informara en la entrega anterior, se ha ejecutado una campaña de monitoreo entre agosto y septiembre de 2022 sobre un total de 110 pozos. La misma se gestionó bajo las actuaciones del Ex-2022-42253958-APN-SG#-ACUMAR: “*Convenio de Cooperación Técnica N°12 entre ACUMAR y el INA para el Monitoreo de la Calidad del Agua Subterránea de la Cuenca Matanza Riachuelo*”. Año 2022.

Figura 3.1. Red de pozos monitoreo de la CHMR.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA RED DE MONITOREO

http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/aguasubterranea_listado.php?xgap_historial=reset

se continúa con las tareas de mantenimiento, reparaciones y trabajos preventivos tal como se había programado. Previo a las tareas se realizó un relevamiento para determinar el estado operativo actual de la red.



Referencias. En círculos rojos, pozos no operativos. En círculos verdes pozos reparados.

Figura 3.1.1. Estado actual de la red de pozos.

En base a los relevamientos realizados a la fecha, se encontraron daños por el accionar de maquinarias viales en los pozos Ab -715 y 22F, tal como se indica en el mapa de la Figura 3.1.1, siendo los mismos reparados entre mayo y junio de 2023. Dichas tareas se encuentran en ejecución, a los fines de asegurar la operatividad de la red de pozos monitores.

En el caso de los pozos monitores de VIP-01 y VIF-08 ubicados en Avellaneda, los mismos han quedado fuera de servicio. La ubicación de los mismos fue proyectada en un predio baldío relleno y tenía como objeto realizar una caracterización del agua subterránea en el área de Villa Inflamable. En la fecha de relevamiento sobre dicho predio se desarrolla una obra de construcción de un barrio quedando ambos pozos sin posibilidad operativa.

3.2 CONTINUIDAD DE LOS MONITOREOS. AÑO 2023

En el corriente año 2023 se tiene proyectado realizar una campaña de monitoreo a cargo del Instituto Nacional del Agua (INA) bajo la modalidad Convenio de Cooperación Técnica entre ACUMAR y el INA.

3.3 NIVELES FREÁTICOS-FREATIMETRÍA

En este punto se presentan los niveles freáticos (NF) que es la altura alcanzada por acuífero freático respecto del nivel del mar. Dicha altura se calcula a partir de las medidas de las profundidades del agua freática medidas en campo, en metros bajo la boca del pozo (mbbp), a la que se le resta la cota de la boca del pozo referida al 0 IGN o nivel del mar expresado en metros sobre el nivel del mar (msnm). Dichos niveles permiten analizar el flujo del acuífero freático, cuya dirección tiene lugar desde los sitios con mayor nivel o mayor potencial hidráulico del acuífero, hacia los sitios con menor nivel o menor potencial, tal como se puede ver en el mapa de la Figura 3.3.1.

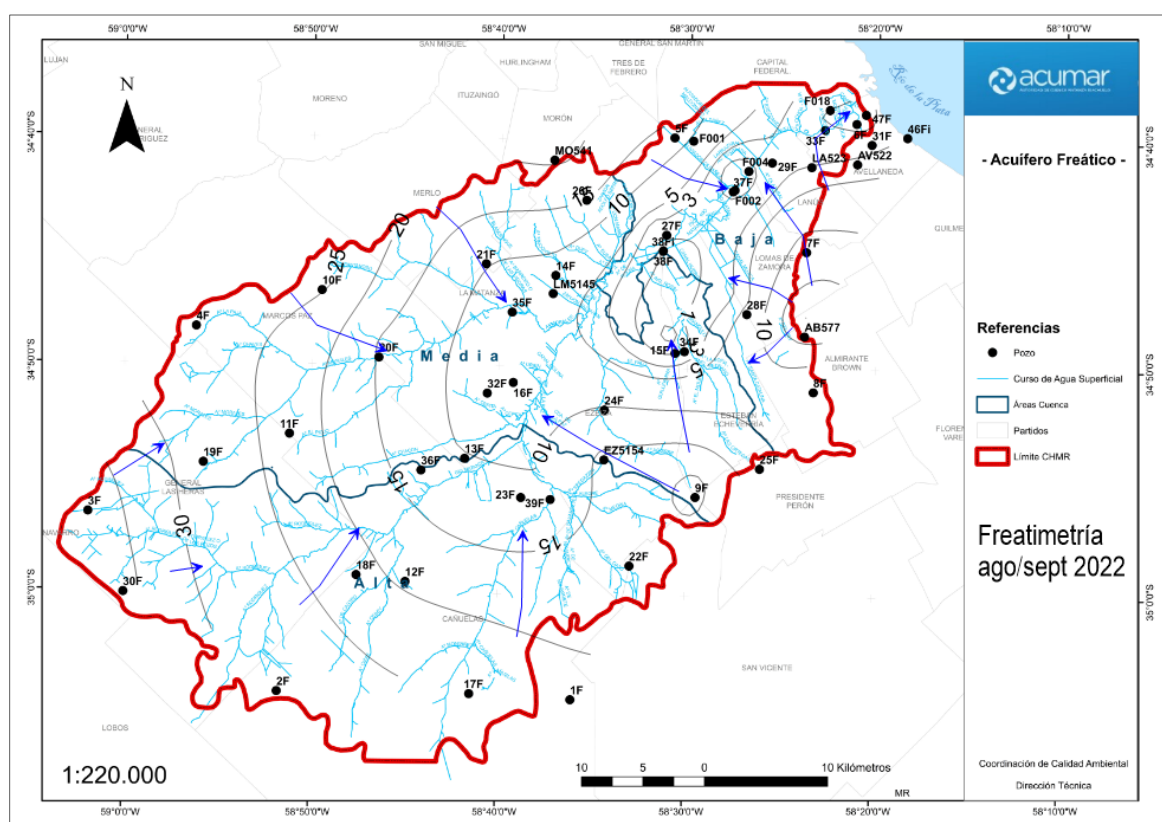


Figura 3.3.1. Mapa freatimétrico. Campaña de agosto/septiembre 2022.

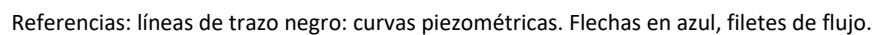
En líneas con flechas azules (filetes de flujo) indican el sentido de escurrimiento del freático en distintos sectores de la cuenca. Se observa un sentido del flujo hacia los cursos de agua (descarga local de la freática), mientras que, en cuenca baja, el flujo freático adquiere una dirección hacia la zona de descarga general del sistema subterráneo.

Los niveles freáticos, en la cuenca alta, fluctúan entre valores superiores a los 32 msnm y 10 msnm. En cuenca media, los niveles máximos se registran en los límites de la cuenca con valores en el orden de los 30 msnm y los mínimos se detectan en la proximidad de los cursos de agua donde los NF o potenciales hidráulicos rondan los 5 msnm. En este sector de la cuenca, se detectan valores inferior a 1 msnm llegando a valores negativos, en zonas donde tienen lugar numerosas extracciones de agua para abastecimiento de la población y de las industrias. En el tramo bajo de la cuenca, los niveles freáticos tienen potenciales muy bajos oscilando entre 10 y 0 msnm.

3.4 NIVELES PIEZOMETRICOS-PIEZOMETRIA

En este apartado, se analizan los niveles piezométricos (NP) que representan la altura, referida al nivel del mar, a la que asciende el agua proveniente del Acuífero Puelche dentro de la cañería del pozo. Dicha altura se calcula a partir de las medidas de las profundidades del agua en los pozos al Puelche, en metros bajo la boca del pozo (mbbp), a la que se le resta la cota de la boca de dicho pozo referida al 0 IGN o nivel del mar expresado en metros sobre el nivel del mar (msnm).

Los niveles piezométricos permiten analizar el flujo del Acuífero Puelche, cuya dirección tiene lugar desde los sitios con mayor nivel piezométrico o potencial hidráulico del acuífero, hacia los sitios con nivel inferior piezométrico, tal como se puede ver en el mapa de la Figura 3.4.1.



Los NP con mayor potencial hidráulico se localizan en la cuenca alta en valores que rondan los 30 msnm con una disminución de dichos niveles hacia el límite con la cuenca media donde se registran valores del orden de los 10 msnm. En la cuenca media, los NP en condiciones naturales, oscilan entre 25 y 5 msnm. Se detectan potenciales hidráulicos que van desde valores inferiores a 2 msnm hasta valores negativos que han sido originados por acción antrópica. En líneas con flechas azules (filetes de flujo) indican el sentido de escurrimiento del Acuífero Puelche en distintos sectores de la cuenca. En la zona central y hacia el Sudeste de la cuenca media se observan distorsiones en las curvas de isopiezas que indican una afectación del flujo natural del acuífero, producto de las extracciones de agua subterránea para distintos usos.

3.5 CONCLUSIONES

El análisis tanto de los niveles freáticos y piezométricos (potenciales hidráulicos) y la morfología adquirida por las curvas resultantes (isofreáticas e isopiezas), contribuyen a reconocer el comportamiento del agua subterránea en el área de la CHMR. Las distorsiones en las morfologías de las curvas se interpretan como alteraciones en las condiciones naturales producto de las acciones antrópicas, en este caso la utilización de agua subterránea para distintos usos. Frente a este escenario, la continuidad de monitoreos permite actualizar los valores de los niveles y equipotenciales de los acuíferos aportando información de base para la gestión del recurso hídrico subterráneo.

4. GLOSARIO

Acuífero: Estrato o formación geológica permeable apta para la circulación y el almacenamiento del agua subterránea en sus poros o grietas. El acuífero puede considerarse como un embalse natural cuya capacidad de almacenamiento puede satisfacer los requerimientos de agua de una comunidad, mediante la instalación de pozos o perforaciones. En cuanto a su formación, los mismos se originan con las precipitaciones las cuales al caer en la superficie del terreno, una fracción se evapora, otro escurre hacia los cuerpos de agua superficiales, mientras que un porcentaje menor se infiltra, acumulándose en los materiales porosos del suelo que propician su acumulación constituyendo una reserva de agua.

Acuífero freático o libre: estrato o formación geológica permeable, vinculado en su parte superior con la superficie del terreno y en su parte inferior por un manto semipermeable con agua alojada en su interior influenciada de manera directa por la presión atmosférica.

Acuífero Semiconfinado: estrato, manto o formación geológica conformada de materiales porosos y permeables delimitado tanto en su base como en su techo por materiales semipermeables. Dichos materiales o mantos sedimentarios que permiten la vinculación del agua de manera relativamente lenta (también denominados acuitardos). En la CHMR este tipo de comportamiento se presenta en el Acuífero Puelche.

Aforo: Medición de caudal. Operación de campo que tiene como fin realizar el cálculo del caudal que escurre por una sección de un curso de agua.

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.

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.

Caudal base (o flujo base): Caudal que aporta el escurrimiento subterráneo; se da en aquellos cauces permanentes, donde el flujo no desaparece durante las épocas de estiaje. El caudal (o flujo) base es un elemento importante dentro de la modelación hidrológica en cuencas. Su estudio resulta clave en la estimación de la relación precipitación-escurrimiento.

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 denomina 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.

Límite de cuantificación (LC): la cantidad más pequeña de un analito o parámetro que se pueda cuantificar confiablemente por el instrumento.

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.

Nivel piezométrico: altura respecto del nivel del mar que alcanza el agua dentro de un pozo o perforación al Acuífero Puelche, se expresa en metros sobre el nivel del mar (msnm). Se utiliza para determinar los movimientos horizontales de un acuífero semiconfinado, como el caso del Puelche en la CHMR.

Nivel freático: altura respecto del nivel del mar que alcanza el agua dentro de un pozo o perforación al Acuífero freático, se expresa en metros sobre el nivel del mar (msnm). Se utiliza para determinar los movimientos horizontales de un acuífero libre o freático.

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.

**MONITOREOS AMBIENTALES: AGUA SUPERFICIAL, AGUA
SUBTERRÁNEA Y BIODIVERSIDAD
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Informe Trimestral | Abril-Julio 2023

**ANEXO I.
TABLAS DE RESULTADOS DE MUESTREOS DE CALIDAD DE AGUA Y
AFOROS. MUNICIPALIDAD DE ALTE. BROWN
ACTUALIZADO AL MES DE MARZO 2023**

Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey, en Alte. Brown, durante el año 2022 agrupados por estación.

Tabla 1. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y José Ingenieros (2023).

Resultados Calidad Agua Superficial:

Parámetro	Unidad	Uso IV	abr-2022	may-2022	jun-2022	jul-2022	ago-2022	sep-2022	oct-2022	nov-2022	dic-2022	ene-2023	feb-2023	mar-2023
Conductividad	[μS/cm]	6,0 - 9,0	540,00	770,00	740,00	730,00	700,00	780,00	735,00	790,00	885,00	870,00	920,00	850,00
pH	[upH]		7,90	8,60	8,40	8,30	8,20	7,50	8,20	8,10	8,20	8,00	8,20	8,50
Temperatura	[°C]		12,30	8,50	9,90	12,90	16,50	18,50	19,80	28,40	21,10	24,20	27,50	18,10
Alcalinidad Total	[mg/l]		392,00	340,00	340,00	400,00	370,00	336,00	364,00	352,00	332,00	740,00	384,00	390,00
RTE (105 °C)	[mg/l]	>2	305,00	460,00	440,00	440,00	420,00	465,00	440,00	465,00	535,00	520,00	550,00	520,00
Sodio	[mg/l]		205,00	164,00	150,00	150,00	150,00	155,00	155,00	140,00	180,00	180,00	185,00	210,00
Cloruros	[mg/l]		21,00	28,00	21,00	59,00	20,00	23,00	33,00	26,00	33,00	76,00	40,00	34,00
Oxígeno Disuelto	[mg/l]		5,80	7,80	7,70	4,60	6,00	9,10	5,80	6,20	6,00	5,80	1,90	6,00
DQO	[mg/l]	<15	15,00	35,00	6,00	9,00	4,00	11,00	19,00	19,00	14,00	12,00	16,00	18,00
DBO	[mg/l]		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nitrógeno Total Kjeldahl	[mg/l]		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Fosforo Total	[mg/l]		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cianuro Total	[mg/l]	<5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zinc	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cobre	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cromo Total	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	[mg/l]	<1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sulfuros	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrógeno de Amoníaco	[mg/l]		<0,3	0,06	0,12	0,09	0,13	<0,3	<0,3	0,07	<0,3	0,06	0,07	0,08
Sol. Sed. 10 min.	[ml/l]		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sol. Sed. 2 hs.	[ml/l]	<5	<0,1	<0,1	<0,1	0,20	0,10	0,30	0,30	0,20	0,10	0,20	0,20	0,10
SAAM	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sustancias Fenolicas	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hidrocarburos	[mg/l]		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
SSEE	[mg/l]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Nitrógeno Orgánico	[mg/l]		<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Alcalinidad de Bicarbonatos	[mg/l]		392	332	332	400	370	336	364	352	332	470	384	350
Alcalinidad de Carbonatos	[mg/l]		<0,1	8	8	<0,1	<0,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	40

Referencias: Valores marcados con cero implican “no detectado”. Fuente: Municipalidad de Alte. Brown. Julio 2023.

Tabla 2. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Drago (2023).

Resultados Calidad Agua Superficial:

Parámetro	Unidad	Uso IV	abr-2022	may-2022	jun-2022	jul-2022	ago-2022	sep-2022	oct-2022	nov-2022	dic-2022	ene-2023	feb-2023	mar-2023
Conductividad	[µS/cm]	6,0 - 9,0 <35	1040,00	1400,00	1220,00	1100,00	1250,00	1060,00	1190,00	1320,00	1230,00	1080,00	1715,00	930,00
pH	[upH]		8,00	8,40	8,20	8,20	8,20	8,00	8,10	7,70	8,20	8,10	8,20	8,20
Temperatura	[°C]		18,30	14,00	11,90	14,40	17,10	19,30	23,60	27,60	21,90	24,90	29,00	22,00
Alcalinidad Total	[mg/l]		414,00	520,00	540,00	500,00	480,00	400,00	484,00	540,00	440,00	480,00	500,00	504,00
RTE (105 °C)	[mg/l]	>2	650,00	870,00	755,00	675,00	790,00	650,00	730,00	820,00	765,00	665,00	1070,00	580,00
Sodio	[mg/l]		230,00	250,00	235,00	220,00	240,00	210,00	275,00	240,00	255,00	220,00	340,00	235,00
Cloruros	[mg/l]		41,00	36,00	38,00	61,00	40,00	33,00	55,00	58,00	47,00	77,00	50,00	42,00
Oxígeno Disuelto	[mg/l]		3,60	7,80	4,50	3,80	5,20	3,20	3,10	2,00	0,80	1,90	0,70	3,30
DQO	[mg/l]	<15	64,00	209,00	105,00	42,00	23,00	39,00	56,00	173,00	71,00	72,00	59,00	94,00
DBO	[mg/l]		8,00	32,00	18,00	7,00	4,00	5,00	6,00	38,00	8,00	8,00	7,00	15,00
Nitrógeno Total Kjeldahl	[mg/l]		4,90	16,00	2,20	9,50	2,90	6,30	4,40	7,00	12,00	6,70	5,00	3,60
Fosforo Total	[mg/l]		0,75	2,00	0,79	1,10	1,80	1,00	1,30	0,92	1,30	0,84	1,70	1,70
Cianuro Total	[mg/l]	<5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zinc	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cobre	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cromo Total	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	[mg/l]	<1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sulfuros	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrógeno de Amoníaco	[mg/l]		4,00	12,00	1,90	8,00	1,90	5,00	3,30	6,20	11,00	5,50	3,50	2,60
Sol. Sed. 10 min.	[ml/l]		<0,10	<0,10	<0,10	0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sol. Sed. 2 hs.	[ml/l]	<5	1,50	0,80	0,50	1,00	0,30	0,50	0,70	1,00	0,30	0,50	0,50	0,20
SAAM	[mg/l]		0,90	1,00	0,90	0,95	0,76	1,20	0,33	1,00	0,90	0,95	0,50	0,70
Sustancias Fenolicas	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hidrocarburos	[mg/l]		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
SSEE	[mg/l]	<10	12,00	38,00	12,00	<10	<10	<10	<10	20,00	<10	10,00	14,00	10,00
Nitrógeno Orgánico	[mg/l]		0,90	4,00	0,30	1,50	1,00	1,30	1,10	0,80	1,00	1,20	1,50	1,00
Alcalinidad de Bicarbonatos	[mg/l]		414	516	540	500	480	400	484	540	440	480	500	504
Alcalinidad de Carbonatos	[mg/l]		<1	4	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Referencias: Valores marcados con cero implican “no detectado”. Fuente: Municipalidad de Alte. Brown. Julio 2023.

Tabla 3. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Pte. Ortiz (2023).

Resultados Calidad Agua Superficial:

Parámetro	Unidad	Uso IV	abr-2022	may-2022	jun-2022	jul-2022	ago-2022	sep-2022	oct-2022	nov-2022	dic-2022	ene-2023	feb-2023	mar-2023
Conductividad	[µS/cm]	6,0 - 9,0	1010,00	1350,00	930,00	1320,00	1180,00	1150,00	1335,00	1380,00	1125,00	485,00	1940,00	960,00
pH	[upH]		8,00	8,30	8,40	8,10	8,20	8,10	8,10	8,00	8,10	8,20	8,20	8,20
Temperatura	[°C]		17,40	14,40	13,90	15,60	16,60	19,50	24,80	28,00	22,30	25,20	28,80	22,70
Alcalinidad Total	[mg/l]		388,00	480,00	480,00	490,00	444,00	424,00	500,00	460,00	430,00	485,00	540,00	508,00
RTE (105 °C)	[mg/l]		620,00	855,00	560,00	835,00	745,00	715,00	820,00	855,00	690,00	880,00	1200,00	595,00
Sodio	[mg/l]	>2	222,00	250,00	190,00	225,00	255,00	225,00	270,00	260,00	200,00	250,00	320,00	240,00
Cloruros	[mg/l]		49,00	39,00	43,00	62,00	43,00	43,00	55,00	58,00	48,00	77,00	59,00	44,00
Oxígeno Disuelto	[mg/l]		3,20	2,40	4,50	2,00	2,60	2,90	0,50	1,70	1,30	0,60	0,20	2,80
DQO	[mg/l]		81,00	201,00	81,00	71,00	47,00	51,00	59,00	166,00	49,00	140,00	59,00	89,00
DBO	[mg/l]		10,00	35,00	9,00	10,00	6,00	8,00	8,00	35,00	3,00	21,00	6,00	13,00
Nitrógeno Total Kjeldahl	[mg/l]	<5	6,80	17,00	7,70	11,00	6,10	8,00	7,00	8,40	14,00	13,00	5,90	13,00
Fosforo Total	[mg/l]		1,60	2,20	0,90	1,50	2,00	1,70	1,50	1,10	1,40	1,10	1,30	1,90
Cianuro Total	[mg/l]		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zinc	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cobre	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cromo Total	[mg/l]	<1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sulfuros	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrógeno de Amoníaco	[mg/l]		5,70	13,00	6,10	9,20	4,20	6,70	5,60	6,80	12,00	11,00	4,40	11,00
Sol. Sed. 10 min.	[ml/l]		<0,10	0,10	<0,10	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sol. Sed. 2 hs.	[ml/l]	<5	0,80	0,50	2,50	0,60	0,50	<0,10	0,20	0,50	1,00	0,50	0,70	0,90
SAAM	[mg/l]		0,55	0,91	0,63	0,57	0,61	0,70	0,31	0,66	0,78	0,71	0,33	0,62
Sustancias Fenolicas	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hidrocarburos	[mg/l]		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
SSEE	[mg/l]		14,00	30,00	<10	<10	10,00	<10	<10	14,00	<10	16,00	16,00	14,00
Nitrógeno Orgánico	[mg/l]	<10	1,10	4,00	1,60	1,80	1,90	1,30	1,40	1,60	2,00	2,00	1,50	2,00
Alcalinidad de Bicarbonatos	[mg/l]		388	480	468	490	444	424	500	460	430	485	540	508
Alcalinidad de Carbonatos	[mg/l]		<1	<1	12	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Referencias: Valores marcados con cero implican “no detectado”. Fuente: Municipalidad de Alte. Brown. Julio 2023.

Tabla 4. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Ruta 4 (2023).

Resultados Calidad Agua Superficial:

Parámetro	Unidad	Uso IV	abr-2022	may-2022	jun-2022	jul-2022	ago-2022	sep-2022	oct-2022	nov-2022	dic-2022	ene-2023	feb-2023	mar-2023
Conductividad	[μS/cm]	6,0 - 9,0 <35	1060,00	1280,00	1040,00	1250,00	1220,00	1120,00	1300,00	1440,00	1140,00	1530,00	1920,00	990,00
pH	[upH]		7,80	8,30	9,50	8,00	8,10	8,20	8,10	8,10	8,20	8,40	8,20	8,30
Temperatura	[°C]		16,50	13,30	12,00	14,90	17,10	19,80	25,30	31,30	24,80	25,40	29,10	23,50
Alcalinidad Total	[mg/l]		404,00	460,00	575,00	500,00	420,00	440,00	488,00	530,00	440,00	560,00	520,00	500,00
RTE (105 °C)	[mg/l]	>2	665,00	820,00	640,00	770,00	805,00	695,00	795,00	910,00	710,00	985,00	1180,00	620,00
Sodio	[mg/l]		250,00	235,00	210,00	230,00	195,00	220,00	255,00	270,00	210,00	290,00	315,00	250,00
Cloruros	[mg/l]		51,00	42,00	45,00	79,00	46,00	42,00	57,00	59,00	53,00	90,00	58,00	46,00
Oxígeno Disuelto	[mg/l]		1,90	1,30	5,60	3,00	2,40	3,90	2,30	4,70	3,60	4,00	0,60	2,10
DQO	[mg/l]	<15	115,00	120,00	107,00	80,00	34,00	48,00	54,00	43,00	46,00	139,00	71,00	88,00
DBO	[mg/l]		15,00	20,00	15,00	13,00	5,00	6,00	6,00	7,00	7,00	22,00	8,00	14,00
Nitrógeno Total Kjeldahl	[mg/l]		8,70	18,00	8,20	11,00	6,60	9,50	7,30	8,00	13,00	14,00	7,00	14,00
Fosforo Total	[mg/l]		1,70	2,70	2,20	1,00	1,30	2,20	1,20	0,95	0,61	1,50	1,60	2,20
Cianuro Total	[mg/l]	<5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zinc	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cobre	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cromo Total	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	[mg/l]	<1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sulfuros	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrógeno de Amoníaco	[mg/l]		7,30	15,00	6,90	8,20	4,80	7,50	5,90	6,80	11,00	12,00	5,20	12,00
Sol. Sed. 10 min.	[ml/l]		<0,10	0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sol. Sed. 2 hs.	[ml/l]	<5	1,20	1,50	1,00	0,20	0,80	0,10	0,50	<0,10	0,40	0,20	0,50	0,50
SAAM	[mg/l]		0,70	0,44	0,55	0,50	0,50	0,42	0,28	0,92	0,31	0,63	0,29	0,38
Sustancias Fenolicas	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hidrocarburos	[mg/l]		3,00	<1	<1	<1	<1	3,00	2,00	1,00	2,00	<1	2,00	<1
SSEE	[mg/l]	<10	16,00	18,00	20,00	<10	<10	12,00	10,00	10,00	10,00	16,00	10,00	12,00
Nitrógeno Orgánico	[mg/l]		1,40	3,00	1,30	2,80	1,80	2,00	1,40	1,20	2,00	2,00	1,80	2,00
Alcalinidad de Bicarbonatos	[mg/l]		404	460	335	500	420	440	488	530	440	500	520	484
Alcalinidad de Carbonatos	[mg/l]		<1	<1	240	<1	<1	<1	<1	<1	<1	60	<1	16

Referencias: Valores marcados con cero implican “no detectado”. Fuente: Municipalidad de Alte. Brown. Julio 2023

Tabla 5. Resultados de los muestreos realizados en A° Diomedes y Bs. As. (2023).

Resultados Calidad Agua Superficial:

Parámetro	Unidad	Uso IV	abr-2022	may-2022	jun-2022	jul-2022	ago-2022	sep-2022	oct-2022	nov-2022	dic-2022	ene-2023	feb-2023	mar-2023
Conductividad	[µS/cm]	6,0 - 9,0	1140,00	1160,00	1180,00	1460,00	1350,00	1520,00	1415,00	1420,00	3490,00	3930,00	3530,00	1950,00
pH	[upH]		7,70	7,40	7,40	8,10	7,80	4,30	8,20	8,80	8,60	9,00	8,60	8,60
Temperatura	[°C]		15,20	13,10	13,30	13,50	14,90	19,50	20,50	29,10	24,20	26,70	28,40	21,70
Alcalinidad Total	[mg/l]		408,00	406,00	480,00	475,00	490,00	24,00	536,00	500,00	376,00	840,00	510,00	536,00
RTE (105 °C)	[mg/l]		720,00	720,00	750,00	920,00	780,00	950,00	880,00	905,00	2250,00	2350,00	1990,00	1230,00
Sodio	[mg/l]	>2	190,00	230,00	240,00	260,00	260,00	250,00	310,00	280,00	410,00	560,00	460,00	320,00
Cloruros	[mg/l]		52,00	58,00	68,00	87,00	58,00	61,00	128,00	109,00	245,00	70,00	140,00	96,00
Oxígeno Disuelto	[mg/l]		0,90	20,00	9,10	1,50	13,00	20,00	0,50	11,00	8,60	7,00	5,50	4,60
DQO	[mg/l]		734,00	97,00	418,00	102,00	73,00	653,00	150,00	244,00	195,00	232,00	281,00	163,00
DBO	[mg/l]		125,00	13,00	110,00	10,00	10,00	110,00	33,00	12,00	2,00	7,00	55,00	29,00
Nitrógeno Total Kjeldahl	[mg/l]	<15	13,00	13,00	4,00	5,00	11,00	5,90	6,00	9,50	8,70	12,00	11,00	10,00
Fosforo Total	[mg/l]		2,80	1,80	1,20	2,60	2,60	0,88	2,60	2,00	<0,2	0,60	0,95	0,83
Cianuro Total	[mg/l]		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zinc	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cobre	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cromo Total	[mg/l]	<1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,15	<0,10	<0,10
Sulfuros	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrógeno de Amoníaco	[mg/l]		10,00	11,00	3,60	3,30	10,00	4,20	2,70	7,50	8,00	9,70	10,00	9,10
Sol. Sed. 10 min.	[ml/l]		0,30	0,30	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,50	0,30	<0,10	<0,10	0,20	<0,10
Sol. Sed. 2 hs.	[ml/l]	<5	1,50	1,00	0,80	0,30	<0,10	2,50	2,20	2,50	0,80	0,50	1,30	1,20
SAAM	[mg/l]		0,46	0,20	0,22	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,20
Sustancias Fenólicas	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hidrocarburos	[mg/l]		5,00	<1	<1	<1	<1	11,00	2,00	<1	<1	2,00	1,00	2,00
SSEE	[mg/l]		144,00	10,00	64,00	26,00	14,00	52,00	14,00	26,00	11,00	12,00	18,00	24,00
Nitrógeno Orgánico	[mg/l]	<10	3,00	2,00	0,40	1,70	1,00	1,70	3,30	2,00	0,70	2,30	1,00	0,90
Alcalinidad de Bicarbonatos	[mg/l]		408	406	480	475	490	24	536	476	344	660	476	496
Alcalinidad de Carbonatos	[mg/l]		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	24	32	180	34	40

Referencias: Valores marcados con cero implican “no detectado”. Fuente: Municipalidad de Alte. Brown. Julio 2023

Tabla 6. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Capitán Moyano (2023).

Resultados Calidad Agua Superficial:

Parámetro	Unidad	Uso IV	abr-2022	may-2022	jun-2022	jul-2022	ago-2022	sep-2022	oct-2022	nov-2022	dic-2022	ene-2023	feb-2023	mar-2023
Conductividad	[µS/cm]	6,0 - 9,0	1100,00	1390,00	1130,00	1300,00	1300,00	1310,00	1340,00	1400,00	1475,00	1670,00	2105,00	1300,00
pH	[upH]		7,90	8,30	8,10	8,00	8,20	7,80	8,10	8,00	8,20	8,20	8,30	8,40
Temperatura	[°C]		17,90	11,70	12,00	15,30	16,90	20,00	25,30	31,10	25,40	26,00	30,00	23,50
Alcalinidad Total	[mg/l]		392,00	480,00	490,00	460,00	440,00	428,00	500,00	520,00	276,00	570,00	520,00	508,00
RTE (105 °C)	[mg/l]		690,00	875,00	735,00	805,00	800,00	8101,00	810,00	910,00	935,00	1020,00	1270,00	825,00
Sodio	[mg/l]	>2	210,00	265,00	235,00	235,00	220,00	235,00	280,00	270,00	260,00	300,00	350,00	260,00
Cloruros	[mg/l]		60,00	59,00	48,00	61,00	50,00	45,00	57,00	59,00	87,00	90,00	63,00	50,00
Oxígeno Disuelto	[mg/l]		2,30	5,80	6,10	3,30	5,10	3,10	1,30	4,70	5,30	4,80	0,40	26,00
DQO	[mg/l]		98,00	121,00	99,00	83,00	44,00	80,00	71,00	160,00	74,00	157,00	93,00	101,00
DBO	[mg/l]		16,00	18,00	19,00	9,00	7,00	11,00	13,00	15,00	10,00	20,00	12,00	17,00
Nitrógeno Total Kjeldahl	[mg/l]	<5	9,50	17,00	8,00	8,00	8,00	9,00	7,40	8,40	12,00	14,00	8,70	13,00
Fosforo Total	[mg/l]		1,50	2,10	1,40	1,50	1,90	1,90	1,90	1,70	0,55	1,30	1,40	1,60
Cianuro Total	[mg/l]		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zinc	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cobre	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cromo Total	[mg/l]	<1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,10	0,10	0,10
Sulfuros	[mg/l]		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nitrógeno de Amoníaco	[mg/l]		7,70	2,00	6,70	7,00	6,70	7,10	5,70	7,00	11,00	12,00	6,00	11,00
Sol. Sed. 10 min.	[ml/l]		0,50	<0,10	0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sol. Sed. 2 hs.	[ml/l]	<5	1,00	0,40	0,80	0,20	0,30	0,30	1,10	<0,10	0,40	0,30	0,30	0,50
SAAM	[mg/l]		0,69	0,27	0,29	0,22	0,22	0,29	0,26	0,30	0,20	0,30	0,30	0,25
Sustancias Fenolicas	[mg/l]		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hidrocarburos	[mg/l]		1,00	<1	<1	2,00	<1	1,00	1,00	2,00	<1	2,00	3,00	<1
SSEE	[mg/l]		14,00	12,00	16,00	10,00	<10	10,00	<10	18,00	<10	10,00	10,00	14,00
Nitrógeno Orgánico	[mg/l]	<10	1,80	2,00	1,30	1,00	1,30	1,90	1,70	1,40	1,00	2,00	2,70	2,00
Alcalinidad de Bicarbonatos	[mg/l]		392	480	490	460	440	428	500	520	276	570	508	492
Alcalinidad de Carbonatos	[mg/l]		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	12	16

Referencias: Valores marcados con cero implican “no detectado”. Fuente: Municipalidad de Alte. Brown. Julio 2023

Tabla 7. Resultados de los aforos realizados en A° del Rey, por punto de muestreo (2021-2023).

Aforos en A° del Rey y Camino de Cintura.

Variable	Unidad	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23
Velocidad prom.	m/s	-	0,35	0,23	0,22	-	0,35	0,35	0,25	-	0,15	0,3	0,5	0,5	0,3	0,22	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,4	0,4
Sección prom.	m ²	-	0,457	0,435	0,435	-	0,696	0,566	0,587	-	0,348	0,479	0,326	0,435	0,522	0,435	0,435	0,783	0,87	0,522	0,435	0,479	0,87	0,609	0,434
Caudal prom.	m ³ /h	-	576	360	345	-	877	713	529	-	188	517	587	783	564	345	783	564	626	376	313	517	313	877	624

Aforos en A° del Rey y Cap. Moyano

Variable	Unidad	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23
Velocidad prom.	m/s	-	0,4	0,47	0,5	-	0,45	0,35	0,2	-	0,3	0,4	0,5	0,5	0,2	0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,2	0,4	0,1	0,3	0,3
Sección prom.	m ²	-	0,415	0,461	0,231	-	0,553	0,645	0,784	-	0,184	0,369	0,369	0,507	0,165	0,115	0,132	0,13	0,15	0,16	0,46	0,369	0,92	0,83	0,55
Caudal prom.	m ³ /h	-	597	774	415	-	896	813	564	-	199	531	664	913	119	62	95	94	135	115	332	531	332	896	597

Aforos en A° Diomedes y Bs. As.

Variable	Unidad	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23
Velocidad prom.	m/s	-	0,15	0,2	0,15	-	0,15	0,25	0,15	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,3	0,3	0,45	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Sección prom.	m ²	-	0,088	0,16	0,115	-	0,066	0,081	0,09	-	0,014	0,011	0,112	0,143	0,461	0,231	0,83	0,553	0,461	0,461	0,015	0,08	0,04	0,02	0,02
Caudal prom.	m ³ /h	-	48	115	62	-	36	73	49	-	10	8	81	103	664	415	896	597	747	498	11	29	14	7	7

Fuente: Municipalidad de Alte. Brown a Julio 2023.

**MONITOREOS AMBIENTALES: AGUA SUPERFICIAL, AGUA
SUBTERRÁNEA Y BIODIVERSIDAD
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Informe Trimestral | Abril-Julio 2023

**ANEXO II.
INFORME APRA. CALIDAD DE AGUA DEL RIACHUELO.
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS
MARZO A MAYO 2023**

Tabla A II.1. Parámetros físico-químicos y microbiológicos correspondientes a cada fecha de muestreo en la estación **Puente La Noria**.

Determinación	Límite de Cuantificación	Método	28/3/2023	12/4/2023	2/5/2023
pH a 25 °C (upH)	3 - 11	SM 4500-H+-B-23rd	8,1	7,7	8,1
Conductividad a 25°C (µS/cm)	20-20000 µS/cm	SM 2510-B-23rd	1689	2056	1895
Temperatura (°C)	-	SM 2550-B-23rd	24,1	22,5	18,9
Oxígeno disuelto (mg/l)	≥ 0.1 mg/L	SM 4500-O G-23rd	0,4	0,3	1,6
Turbidez (NTU)	≥ 1 NTU	SM 2130-B-23rd	36	17	42,6
Nitritos (mg/l N-NO ₂ ⁻)	≥ 0.02 mg/L	SM 4500-NO ₂ ⁻ -B-23rd	0,02	0,02	0,14
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₄ ⁺ /l)	≥ 0.1 mg/L	SM 4500-NH ₃ ⁺ -C-18th	10,8	12	14,2
Nitratos (mg/l)	≥ 44 mg NO ₃ ⁻ /L	SM 4500-NO ₃ ⁻ -D 23rd	<44	<44	<44
Sólidos Totales (103-105)°C (mg/l)	≥ 10mg/L	SM 2540-B-23rd	937	984	961
Sólidos Fijos (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-E-23rd	815	905	864
Sólidos volátiles (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-E-23rd	122	79	94
Dureza (mg/l CaCO ₃)	≥ 10 mgCaCO ₃ /L	SM 2340-C-23rd	191	226	200
Alcalinidad Total	≥ 5 mgCaCO ₃ /L	SM 2320-B-23rd	395	331	424
Cloruros (mg/l)	≥ 5 mg/L	SM 4500-Cl ⁻ -B-23rd	228	283	234
Salinidad (‰)	≥ 0.1%	SM 2520-B-23rd	0,9	1	1
Sólidos Disueltos Totales (mg/l NaCl)	≥ 1mg/L	SM 2510-B-23rd	827	1008	930
Sólidos Sedimentables 1 hs (ml/l)	≥ 0.1 ml/L	SM 2540-F-23rd	<0,1	<0,1	<0,1
Sólidos Suspendedos (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-D-23rd	17	15	21
DQO (mg O ₂ /l)	≥ 50 mgO ₂ /L	SM 5220-D-23rd	50	72	57
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	≥ 5 mgO ₂ /L	SM 5210-B-23rd	<5	30	
Detergentes (mg/l)	≥ 0.4 mg/L	SM 5540-C-23rd	0,4	0,5	0,8
Sulfatos (mg/l)	≥ 15 mg/L	SM 4500-SO ₄ ²⁻ -E-23rd	165	162	105
Sustancias Fenólicas (µg/l)	≥ 40µg/L	SM-5530-D-23-rd	<40	<40	124
Hidrocarburos totales	≥ 0.5 mg/L	EPA 418.1	<0,5	<0,5	<0,5
Aceites y grasas	≥ 0.5 mg/L	EPA 413.2	<0,5	<0,5	<0,5
Benceno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Tolueno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Etil-Benceno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Xileno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Bacterias aerobias mesófilas (UFC/ml)	≥30 UFC/ mL	SM 9215-23rd	3500000	4200000	3500000
Coliformes totales (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-B-23rd	3900000	15000000	4100000
Coliformes Fecales (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-D 23rd	1700000	2000000	210000
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-D-9225-23rd	1100000	1600000	210000
Enterococos (UFC/100 ml)	≥1 UFC/ 100 mL	SM 9230-C-23rd	79000	130000	52000

Observaciones:

- 1- No se llevaron a cabo las determinaciones de fósforo y metales durante el trimestre por no encontrarse operativo el horno microondas digestor de muestras.
- 2- No se llevó a cabo la determinación de DBO₅ durante el mes de mayo por no invalidación de la muestra.
- 3- No se llevó a cabo la medición de BTEX durante los meses de marzo y mayo por no encontrarse operativo el equipo.

Tabla A II.2. Parámetros físico-químicos y microbiológicos correspondientes a cada fecha de muestreo en la estación **Puente Alsina**.

Determinación	Límite de Cuantificación	Método	28/3/2023	12/4/2023	2/5/2023
pH a 25 °C (upH)	3 - 11	SM 4500-H+-B-23rd	7,8	7,7	7,8
Conductividad a 25°C (µS/cm)	20-20000 µS/cm	SM 2510-B-23rd	1857	1406	1401
Temperatura (°C)	-	SM 2550-B-23rd	24,8	22,8	19,9
Oxígeno disuelto (mg/l)	≥ 0.1 mg/L	SM 4500-O G-23rd	2	1,5	2
Turbidez (NTU)	≥ 1 NTU	SM 2130-B-23rd	12,5	11	17,7
Nitritos (mg/l N-NO ₂)	≥ 0.02 mg/L	SM 4500-NO ₂ ⁻ -B-23rd	0,03	<0,02	<0,02
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₄ ⁺ /l)	≥ 0.1 mg/L	SM 4500-NH ₃ ⁺ -C-18th	8,9	12,3	13,1
Nitratos (mg/l)	≥ 44 mg NO ₃ ⁻ /L	SM 4500-NO ₃ ⁻ -D 23rd	<44	<44	<44
Sólidos Totales (103-105)°C (mg/l)	≥ 10mg/L	SM 2540-B-23rd	837	758	729
Sólidos Fijos (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-E-23rd	753	684	620
Sólidos volátiles (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-E-23rd	84	74	109
Dureza (mg/l CaCO ₃)	≥ 10 mgCaCO ₃ /L	SM 2340-C-23rd	193	177	191
Alcalinidad Total	≥ 5 mgCaCO ₃ /L	SM 2320-B-23rd	319	303	353
Cloruros (mg/l)	≥ 5 mg/L	SM 4500-Cl ⁻ -B-23rd	210	190	160
Salinidad (‰)	≥ 0.1%	SM 2520-B-23rd	1	0,7	0,7
Sólidos Disueltos Totales (mg/l NaCl)	≥ 1mg/L	SM 2510-B-23rd	912	687	687
Sólidos Sedimentables 1 hs (ml/l)	≥ 0.1 ml/L	SM 2540-F-23rd	0,2	0,1	0,1
Sólidos Suspendidos (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-D-23rd	79	13	28
DQO (mg O ₂ /l)	≥ 50 mgO ₂ /L	SM 5220-D-23rd	41	<50	<50
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	≥ 5 mgO ₂ /L	SM 5210-B-23rd	25	17	19
Detergentes (mg/l)	≥ 0.4 mg/L	SM 5540-C-23rd	0,4	0,4	0,4
Sulfatos (mg/l)	≥ 15 mg/L	SM 4500-SO ₄ ²⁻ -E-23rd	138	123	100
Sustancias Fenólicas (µg/l)	≥ 40µg/L	SM-5530-D-23-rd	<40	<40	<40
Hidrocarburos totales	≥ 0.5 mg/L	EPA 418.1	<0,5	<0,5	<0,5
Aceites y grasas	≥ 0.5 mg/L	EPA 413.2	<0,5	<0,5	<0,5
Benceno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Tolueno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Etil-Benceno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Xileno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Bacterias aerobias mesófilas (UFC/ml)	≥30 UFC/ mL	SM 9215-23rd	6300000	1900000	2800000
Coliformes totales (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-B-23rd	7700000	12000000	3500000
Coliformes Fecales (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-D 23rd	1900000	1300000	88000
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-D-9225-23rd	710000	1300000	88000
Enterococos (UFC/100 ml)	≥1 UFC/ 100 mL	SM 9230-C-23rd	75000	48000	6800

Observaciones:

- 1- No se llevaron a cabo las determinaciones de fósforo y metales durante el trimestre por no encontrarse operativo el horno microondas digestor de muestras.
- 2- No se llevó a cabo la medición de BTEX durante los meses de marzo y mayo por no encontrarse operativo el equipo.

Tabla A II.3. Parámetros físico-químicos y microbiológicos correspondientes a cada fecha de muestreo en la estación **Desembocadura Riachuelo.**

Determinación	Límite de Cuantificación	Método	28/3/2023	12/4/2023	2/5/2023
pH a 25 °C (upH)	3 - 11	SM 4500-H+ -B-23rd	7,9	7,4	7,8
Conductividad a 25°C (µS/cm)	20-20000 µS/cm	SM 2510-B-23rd	1257	570	877
Temperatura (°C)	-	SM 2550-B-23rd	24	22,5	19,6
Oxígeno disuelto (mg/l)	≥ 0.1 mg/L	SM 4500-O G-23rd	0,6	2,2	1,3
Turbidez (NTU)	≥ 1 NTU	SM 2130-B-23rd	13	22	17,1
Nitritos (mg/l N-NO ₂)	≥ 0.02 mg/L	SM 4500-NO ₂ ⁻ -B-23rd	<0,02	0,24	<0,02
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₄ ⁺ /l)	≥ 0.1 mg/L	SM 4500-NH ₃ -C-18th	8,6	3,7	7,2
Nitratos (mg/l)	≥ 44 mg NO ₃ ⁻ /L	SM 4500-NO ₃ ⁻ -D 23rd	<44	<44	<44
Sólidos Totales (103-105)°C (mg/l)	≥ 10mg/L	SM 2540-B-23rd	618	267	467
Sólidos Fijos (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-E-23rd	524	233	411
Sólidos volátiles (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-E-23rd	94	34	56
Dureza (mg/l CaCO ₃)	≥ 10 mgCaCO ₃ /L	SM 2340-C-23rd	147	76	115
Alcalinidad Total	≥ 5 mgCaCO ₃ /L	SM 2320-B-23rd	280	108	207
Cloruros (mg/l)	≥ 5 mg/L	SM 4500-Cl ⁻ -B-23rd	133	60	110
Salinidad (‰)	≥ 0.1‰	SM 2520-B-23rd	0,7	0,3	0,5
Sólidos Disueltos Totales (mg/l NaCl)	≥ 1mg/L	SM 2510-B-23rd	618	280	430
Sólidos Sedimentables 1 hs (ml/l)	≥ 0.1 ml/L	SM 2540-F-23rd	<0,1	<0,1	<0,1
Sólidos Suspendidos (mg/l)	≥ 10 mg/L	SM 2540-D-23rd	<10	20	31
DQO (mg O ₂ /l)	≥ 50 mgO ₂ /L	SM 5220-D-23rd	32	<50	<50
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	≥ 5 mgO ₂ /L	SM 5210-B-23rd	8	8	12
Detergentes (mg/l)	≥ 0.4 mg/L	SM 5540-C-23rd	0,4	0,5	0,4
Sulfatos (mg/l)	≥ 15 mg/L	SM 4500-SO ₄ ²⁻ -E-23rd	108	41	106
Sustancias Fenólicas (µg/l)	≥ 40µg/L	SM-5530-D-23-rd	<40	<40	<40
Hidrocarburos totales	≥ 0.5 mg/L	EPA 418.1	<0,5	<0,5	<0,5
Aceites y grasas	≥ 0.5 mg/L	EPA 413.2	<0,5	<0,5	<0,5
Benceno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Tolueno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Etil-Benceno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Xileno	≥ 20 µg/l	EPA 5021A - EPA 8260		<20	
Bacterias aerobias mesófilas (UFC/ml)	≥30 UFC/ mL	SM 9215-23rd	4200000	360000	1500000
Coliformes totales (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-B-23rd	21000000	300000	1200000
Coliformes Fecales (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-D 23rd	610000	210000	140000
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	≥1 UFC/100 mL	SM 9222-D-9225-23rd	500000	17000	140000
Enterococos (UFC/100 ml)	≥1 UFC/ 100 mL	SM 9230-C-23rd	40000	8500	7800

Observaciones:

- No se llevaron a cabo las determinaciones de fósforo y metales durante el trimestre por no encontrarse operativo el horno microondas digestor de muestras.
- No se llevó a cabo la medición de BTEX durante los meses de marzo y mayo por no encontrarse operativo el equipo.

**MONITOREOS AMBIENTALES: AGUA SUPERFICIAL, AGUA
SUBTERRÁNEA Y BIODIVERSIDAD
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Informe Trimestral | Abril-Julio 2023

**ANEXO III.
RESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL EN LA
CUENCA HÍDRICA MATANZA RIACHUELO.
FEBRERO 2023**

Tabla N°1: Datos de Parámetros Físico-químicos de Calidad de Agua medidos <i>in situ</i> en las Estaciones de Monitoreo (EM) de la Cuenca Matanza - Riachuelo.											
Categorización Hidrológica	Descripción del sitio	Número de EM	Nombre completo de EM	Fecha y hora	ID Laboratorio	Temperatura de Agua	pH	Conductividad Eléctrica	Oxígeno Disuelto	Oxígeno Disuelto	Potencial Rédox
						°C	UpH	µS/cm	mg/L	% Saturación	mV
SUBCUENCA RODRIGUEZ	Tributario del arroyo Rodríguez, cruce con Ruta Provincial N°48. Sitio ubicado aguas abajo de Zona Industrial de Gral. Las Heras	42	TRIBROD2- 42	28/02/2023 10:50	2563	26,05	8,48	2523	4,21	51,9	16,0
	Arroyo Rodríguez. Estación de desembocadura del arroyo, previa confluencia con el río Matanza	68	ARROROD1- 68	28/02/2023 13:30	2566	27,97	9,64	1135	9,60	121,3	30,8
SUBCUENCA CEBEY	Arroyo Cebey y puente Ruta Nacional N°205. Aguas abajo de la descarga de establecimientos industriales	39	ARROCEB- 39	28/02/2023 09:30	2562	24,45	8,16	3271	3,08	37,1	29,5
	Arroyo Cebey. Estación de desembocadura del arroyo, previa confluencia con el río Matanza	41	ARROCEB4- 41	28/02/2023 14:10	2568	28,33	8,40	3217	1,75	22,4	-20,3
SUBCUENCA CAÑUELAS	Arroyo Cañuelas y Camino del 80 (calle de acceso a club hípico y de polo)	62	ARROCANUHípico- 62	01/03/2023 10:20	2570	26,41	9,33	1820	6,12	75,9	62,2
	Arroyo Navarrete y puente Ruta Nacional N°205, aguas arriba de confluencia al arroyo Cañuelas	33	ARROCANU2- 33	01/03/2023 10:55	2572	27,98	8,20	1200	8,08	102,4	94,4
	Arroyo Cañuelas, cerca de su desembocadura al río Matanza, en el puente de la Autopista Ezeiza-Cañuelas. Límite entre Partidos de Cañuelas y Ezeiza	3	ARROCANU- 3	01/03/2023 11:30	2573	26,10	8,55	2600	7,93	97,2	92,0
SUBCUENCA CHACÓN	Arroyo Chacón. Puente sobre camino rural (acceso trasero a Central Termoelectrónica GENELBA / acceso a Ocaragua Golf Club)	34	ARROCHAC1- 34	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
	Arroyo Chacón, cruce con calle Miguel Planes. Cerca de desembocadura en el río Matanza	4	ARROCHAC- 4	01/03/2023 09:30	2569	28,54	8,27	4535	5,37	71,5	63,2
SUBCUENCA MORALES (incluye Cañada Pantanosa y Barreiro)	Arroyo Morales, cruce con calle Acceso Zabala (Marcos Paz). Sitio ubicado aguas abajo de la confluencia del arroyo La Paja	37	ARROMORA1- 37	28/02/2023 11:50	2564	27,85	8,38	885	6,03	76,0	35,9
	Arroyo de la Cañada Pantanosa, cruce con el puente viejo del camino de acceso al depósito de autos del predio del CEAMSE González Catán (La Matanza)	47	ARROPANT2- 47	02/03/2023 09:45	2575	25,88	8,37	1051	4,87	59,5	31,7
	Arroyo Barreiro/de las Víboras, afluente del Arroyo Morales, cruce con calle Domingo Scarlatti (González Catán, La Matanza)	48	ARROMORADOsc- 48	02/03/2023 10:20	2576	25,70	8,00	1089	4,92	60,2	54,7
	Arroyo Morales, cruce con calle Manuel Costilla Hidalgo, límite entre localidades González Catán y Virrey del Pino, La Matanza	8	ARROMORA- 8	02/03/2023 10:55	2577	25,52	8,22	1026	4,98	61,4	56,8
RÍO MATANZA	Río Matanza, cruce con Ruta Nacional N°3 (km 52,5). Límite entre Cañuelas y Marcos Paz	1	MATYRUT3- 1	28/02/2023 12:45	2565	28,23	8,43	3312	1,79	23,0	11,0
	Río Matanza, cruce con calle Agustín Molina (Virrey del Pino) / Blas Parera (Tristán Suárez). Límite entre La Matanza y Ezeiza	6	AGMOLINA- 6	03/03/2023 10:40	2584	27,90	8,08	3537	0,77	9,7	-294,9
	Río Matanza, altura puente Autopista Gral. Ricchieri. Límite entre Ezeiza y E. Echeverría	12	AUTORICH- 12	06/03/2023 11:20	2591	26,90	7,44	1868**	0,47	5,8	-201,8
	Cauce viejo del río Matanza (Mil), 100 m aguas abajo de la descarga de Planta Depuradora Sudoeste	13	DEPUOEST- 13	06/03/2023 12:40	2594	28,21	7,55	625**	3,12	39,8	33,4
	Río Matanza, cruce con Puente Colorado. Límite entre Lomas de Zamora y La Matanza	15	PTECOLOR- 15	06/03/2023 09:00	2587	26,90	7,73	1923**	1,80	22,5	-91,5
SUBCUENCA AGUIRRE	Arroyo Aguirre, cruce con calle Presbítero González Y Aragón	10	ARROAGUI- 10	03/03/2023 11:20	2585	26,40	8,28	1082	7,66	95,1	9,5
SUBCUENCA DON MARIO	Arroyo Don Mario, cruce con Ruta Provincial N°21. Sitio ubicado hacia aguas abajo, sobre colectora, camino de acceso a Hipermercado (calle continuación Comodoro Py- Isidro Casanova). Límite entre localidades Isidro Casanova y G. de Laferrere, La Matanza	11	ARRODMAR- 11	02/03/2023 13:05	2581	28,95	7,99	755	6,63	86,0	30,4
	Arroyo Susana, cruce con calle Concejal Pedro Gómez y calle Ezeiza (G. de Laferrere, La Matanza)	76	ARROSUSANA- 76	02/03/2023 12:10	2579	28,40	8,25	1008	11,25	145,5	78,6
	Arroyo Dupuy, cruce con calle Van Beethoven, entre Concejal Pedro Gómez y Ricardo Gutiérrez (G. de Laferrere, La Matanza)	77	ARRODUPUY- 77	02/03/2023 12:15	2580	28,35	7,96	890	6,00	76,3	76,8
SUBCUENCA ORTEGA	Arroyo Ortega, cruce con calle Uruguay (y La Pampa), Monte Grande, Esteban Echeverría. Sitio ubicado aguas abajo del vertido de dos establecimientos frigoríficos vacunos	63	ARROORT2- 63	03/03/2023 09:40	2582	26,04	7,59	1417	1,72	21,3	-42,9
	Descarga Laguna de Rocha al río Matanza	72	DESCROCHA- 72	06/03/2023 11:35	2592	26,62	8,16	1405**	3,03	37,9	-10,1
SUBCUENCA SANTA CATALINA	Arroyo Santa Catalina, cruce entre calles Av. Brig. Gral. Juan Manuel De Rosas y Av 102 (Ing. Budge, Lomas de Zamora)	14	ARROSCAT- 14	06/03/2023 09:50	2588	25,19	7,94	2543*	1,63	20,0	-14,0
SUBCUENCA DEL REY	Arroyo Del Rey, cruce con calle Quesada (Ing. Budge, Lomas de Zamora)	16	ARRODREY- 16	06/03/2023 10:40	2590	26,55	7,40	1485**	1,52	18,9	-11,4
RIACHUELO	Riachuelo, cruce con Puente La Noria. Límite entre Lomas de Zamora, La Matanza y CABA	17	PTELANOR- 17	07/03/2023 08:55	2595	25,08	7,73	1605**	1,61	19,6	-18,1
	Arroyo Cildañez, cerca de su desembocadura en el Riachuelo. Sitio ubicado sobre puente interno de la Reserva Ecológica Lago Lugano (CABA)	19	ARROCILD- 19	07/03/2023 09:20	2596	24,63	7,42	587**	1,41	16,9	20,2
	Descarga pluvial sobre margen derecha al Riachuelo (a la altura de calle Carlos Pellegrini al 2500/MD)- altura calle Warnes	20_MD	DPEL2500- 20_MD	08/03/2023 08:40	2602	26,32	7,33	485**	2,18	27,1	-78,1
	Descarga pluvial sobre margen izquierda al Riachuelo. Sitio ubicado en Av. 27 de Febrero, a 100 m de calle Pergamino (a la altura calle Carlos Pellegrini al 2100/Mil). Descarga de tipo <i>descarga</i>	21	DPEL2100- 21	07/03/2023 09:50	2599	26,20	7,61	625**	1,13	14,0	-89,1
	Descarga pluvial del Canal Millán sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Cnel. Millán, sobre MD)	22	DPEL1900- 22 *	08/03/2023 09:10	2604	26,97	7,64	693**	1,93	24,2	-76,7
				08/03/2023 09:00	2603	26,49	7,39	487**	1,59	19,8	-64,3
	Conducto Erezcano, en su desembocadura en el Riachuelo. El sitio se encuentra en la zona del obrador de ACUMAR, ubicado en Av. 27 de Febrero, cruce con Av. Erezcano	23	CONDEREZ- 23	07/03/2023 10:20	2600	26,09	7,76	1052**	1,29	15,9	-148,6
	Riachuelo, cruce con el puente Uriburu/ Alsina. Límite entre CABA y Lanús	24	PTEURIBU- 24	08/03/2023 09:45	2605	26,89	7,64	1350**	1,12	14,2	-176,7
	Arroyo Teuco, desembocadura en el Riachuelo. Curso entubado bajo calle Enrique Ochoa (CABA)	25	ARROTEUC- 25	07/03/2023 10:50	2601	26,55	7,55	577**	1,16	14,4	-144,5
	Descarga Pluvial San Martín al Riachuelo (Valentín Alsina, Partido de Lanús)	80	CnaISMar- 80	08/03/2023 10:10	2607	27,30	7,39	642**	1,20	15,1	-105,7
	Riachuelo, cruce con Puente Pueyrredón viejo. Límite entre CABA y Avellaneda	30	PTEPUEYR- 30	08/03/2023 10:30	2608	27,23	7,64	1210**	0,73	9,2	-212,0

NOTA:
Parámetros de medición con sonda multiparamétrica HANNA HI 98194 [N° serie 0705004401].
Referencias:
* EM DPEL1900- 22: La descarga está compuesta por dos salidas separadas por un tabique. En esta ocasión se encontraba volcando dos efluentes con características visuales diferentes, por lo que se procedió a tomar muestras de ambas, correspondiéndose la muestra ID 2604 de la salida izquierda, y la ID 2603 a la derecha.
** Por inconvenientes con el sensor de la sonda multiparamétrica en los últimos días de la campaña, se informan valores de conductividad eléctrica medidos en el laboratorio.

Tabla N°2: Datos de Parámetros Físico-químicos de Calidad de Agua analizados en Laboratorio de las Estaciones de Monitoreo (EM) de la Cuenca Matanza - Riachuelo.

Categorización Hidrológica	Descripción del sitio	Número de EM	Nombre completo de EM	Fecha y hora	ID Laboratorio	Sólidos Totales	Sólidos Disueltos Totales	Sólidos Suspendidos Totales (SST)	Sólidos Fijos Totales a 550°C	Sólidos Volátiles Totales a 550°C	Turbidez	Cloruros (Cl)	Dureza	Alcalinidad Total	Sulfato (SO ₄ ²⁻)	Sulfuro (S ²⁻)	Demanda Biológica de Oxígeno (DBO ₅)	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Fósforo Total (PT)	Nitrógeno-Amónico (N-NH ₄)	Nitrógeno-Nitratos (N-NO ₃)	Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	Clorofila (a) + Feofitina**	Clorofila (a)	Feofitina	Detergentes (SAAM)	Sustancias Fenólicas	Sustancias Solubles en Éter Etílico (SSEE)	Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP)	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	E. coli	Cadmio Total (Cd)	Zinc Total (Zn)	Cromo Total (Cr)	Níquel Total (Ni)	Plomo Total (Pb)	
SUBCUENCA RODRIGUEZ	Tributario del arroyo Rodríguez, cruce con Ruta Provincial N°48. Sitio ubicado aguas abajo de Zona Industrial de Gral. Las Heras	42	TRIBROD2- 42	28/02/2023 10:50	2563	1704	1480	224	1222	482	113,7	231,6	224,3	1253,0	37,6	1,0	21,8	123,9	17,7	92,6	9,2	0,14	111,4	161,1	161,1	ND	ND	ND	ND	ND	4,1E+05	5,0E+04	2,0E+04	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Rodríguez. Estación de desembocadura del arroyo, previa confluencia con el río Matanza	68	ARROD01- 68	28/02/2023 13:30	2566	842	801	41	580	262	13,5	59,9	72,0	559,8	34,9	ND	DNC	43,5	0,4	0,9	4,7	ND	2,1	40,0	40,0	ND	ND	DNC	ND	1,1E+04	3,0E+03	5,0E+02	ND	DNC	ND	ND	ND	ND	
SUBCUENCA CEBEY	Arroyo Cebey y puente Ruta Nacional N°205. Aguas abajo de la descarga de establecimientos industriales	39	ARROCEB- 39	28/02/2023 09:30	2562	2264	2218	46	1814	450	65,9	558,1	384,6	703,9	321,2	0,4	23,2	95,0	4,8	16,3	27,3	ND	21,2	ND	ND	ND	ND	16,7	ND	3,4E+04	5,0E+03	1,1E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Arroyo Cebey. Estación de desembocadura del arroyo, previa confluencia con el río Matanza	41	ARROCEB4- 41	28/02/2023 14:10	2568	2222	2102	120	1904	318	32,2	603,8	341,2	664,7	497,3	0,7	37,8	84,9	2,4	14,3	12,7	ND	20,8	ND	ND	ND	ND	DNC	2,6	2,6E+04	1,0E+03	1,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
SUBCUENCA CAÑUELAS	Arroyo Cañueles y Camino del 80 (calle de acceso a club hípico y de polo)	62	ARROCANUHípico- 62	01/03/2023 10:20	2570	1319	1306	13	1091	228	3,2	229,1	163,3	522,8	225,4	ND	ND	DNC	0,9	ND	7,3	ND	2,7	2,8	2,8	ND	ND	ND	DNC	ND	6,9E+03	2,1E+03	2,1E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Navarrete y puente Ruta Nacional N°205, aguas arriba de confluencia al arroyo Cañueles	33	ARROCANU2- 33	01/03/2023 10:55	2572	860	834	26	652	208	22,9	81,9	127,6	550,8	176,1	DNC	11,8	49,3	1,1	5,8	5,5	0,29	8,2	43,4	32,1	11,3	0,12	ND	ND	7,9E+04	3,0E+03	3,0E+03	ND	0,07	ND	ND	ND	ND	
	Arroyo Cañueles, cerca de su desembocadura al río Matanza, en el puente de la Autopista Ezeiza- Cañueles. Límite entre Partidos de Cañueles y Ezeiza	3	ARROCANU- 3	01/03/2023 11:30	2573	1736	1717	19	1526	210	13,8	486,5	162,0	582,0	157,1	DNC	DNC	52,9	1,2	4,5	12,4	0,40	7,6	113,8	113,8	ND	ND	ND	DNC	ND	8,6E+04	4,0E+03	3,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA CHACÓN	Arroyo Chacón. Punte sobre camino rural (acceso trasero a Central Termoeléctrica GENELBA / acceso a Ocaragua Golf Club)	34	ARROCHAC1- 34	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
	Arroyo Chacón, cruce con calle Miguel Planes. Cerca de desembocadura en el río Matanza	4	ARROCHAC- 4	01/03/2023 09:30	2569	3262	3221	41	3030	232	21,9	939,1	250,1	473,6	632,0	0,3	7,3	54,1	2,5	14,4	12,0	0,34	17,2	6,9	6,9	ND	ND	ND	DNC	ND	2,0E+05	6,0E+04	6,0E+04	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA MORALES (incluye Cañada Pantanosa y Barreiro)	Arroyo Morales, cruce con calle Acceso Zabala (Marcos Paz). Sitio ubicado aguas abajo de la confluencia del arroyo La Paja	37	ARROMORA1- 37	28/02/2023 11:50	2564	728	582	146	484	244	25,6	39,6	84,3	456,9	31,0	0,2	5,4	27,1	2,1	4,7	14,2	0,10	6,0	40,5	38,2	2,3	ND	ND	DNC	ND	2,6E+04	2,0E+03	1,0E+03	ND	0,05	ND	ND	ND	ND
	Arroyo de la Cañada Pantanosa, cruce con el puente viejo del camino de acceso al depósito de autos del predio del CEAMSE González Catán (La Matanza)	47	ARROPANT2- 47	02/03/2023 09:45	2575	896	667	229	670	226	93,9	72,1	119,7	465,4	13,8	ND	DNC	34,7	1,8	0,3	6,2	0,18	3,1	38,7	36,6	2,1	ND	ND	ND	ND	7,4E+04	4,0E+02	4,0E+02	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Barreiro/de las Viboras, afluente del Arroyo Morales, cruce con calle Domingo Scarlatti (González Catán, La Matanza)	48	ARROMORADOsc- 48	02/03/2023 10:20	2576	762	670	92	542	220	7,4	55,7	157,3	551,1	25,6	ND	8,4	55,3	0,8	4,8	3,9	0,17	6,5	55,4	45,6	9,8	0,27	ND	DNC	ND	3,1E+05	7,0E+03	6,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Morales, cruce con calle Manuel Costilla Hidalgo, límite entre localidades González Catán y Virrey del Pino, La Matanza	8	ARROMORA- 8	02/03/2023 10:55	2577	754	614	140	528	226	8,6	60,3	119,3	501,5	63,9	ND	6,0	43,2	2,3	2,9	7,6	DNC	4,7	20,4	20,4	ND	0,20	ND	ND	ND	1,5E+05	4,0E+03	4,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
RÍO MATANZA	Río Matanza, cruce con Ruta Nacional N°3 (Km 52,5). Límite entre Cañueles y Marcos Paz	1	MATYRU13- 1	28/02/2023 12:45	2565	2468	2357	111	2234	234	51,4	511,2	247,1	515,5	189,1	1,3	17,6	77,4	1,8	10,5	10,7	0,19	15,1	44,1	44,1	ND	ND	ND	6,5	ND	7,6E+04	2,0E+03	1,0E+02	ND	DNC	ND	ND	ND	ND
	Río Matanza, cruce con calle Agustín Molina (Virrey del Pino) / Blas Parera (Tristán Suárez). Límite entre La Matanza y Ezeiza	6	AGMOLINA- 6	03/03/2023 10:40	2584	2560	2499	61	2252	308	72,0	616,1	222,7	623,2	475,3	2,0	22,1	100,2	1,8	3,2	4,4	ND	11,0	20,7	20,7	ND	0,11	ND	ND	ND	4,5E+04	4,0E+03	4,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Río Matanza, altura puente Autopista Gral. Ricchieri. Límite entre Ezeiza y E. Echeverría	12	AUTORICH- 12	06/03/2023 11:20	2591	1376	1339	37	1116	260	42,2	282,4	192,2	526,8	181,2	1,5	36,7	68,7	1,7	8,5	8,4	ND	10,9	70,8	70,8	ND	0,26	ND	DNC	ND	8,4E+05	5,0E+04	5,0E+04	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Cauce viejo del río Matanza (MI). 100 m aguas abajo de la descarga de Planta Depuradora Sudeste	13	DEPUOEST- 13	06/03/2023 12:40	2594	482	476	6	334	148	10,1	69,9	143,5	246,9	36,5	0,2	30,7	50,5	2,3	13,0	12,6	ND	16,4	5,5	5,5	ND	0,27	ND	DNC	ND	1,7E+06	5,0E+05	4,0E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Río Matanza, cruce con Puente Colorado. Límite entre Lomas de Zamora y La Matanza	15	PTECOLOR- 15	06/03/2023 09:00	2587	1334	1309	25	1108	226	20,9	337,7	215,7	491,7	133,4	1,0	24,6	106,3	1,7	13,2	3,9	0,30	17,3	22,1	22,1	ND	0,33	ND	ND	ND	5,0E+06	6,0E+05	5,2E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA AGUIRRE	Arroyo Aguirre, cruce con calle Presbítero González Y Aragón	10	ARROAGUI- 10	03/03/2023 11:20	2585	784	758	26	568	216	5,0	90,4	110,7	482,4	47,7	ND	DNC	50,5	0,9	ND	5,5	ND	6,1	9,0	9,0	ND	DNC	ND	ND	ND	2,2E+04	3,0E+02	3,0E+02	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA DON MARIO	Arroyo Don Mario, cruce con Ruta Provincial N°21. Sitio ubicado hacia aguas abajo, sobre colectora, camino de acceso a Hipermercado (calle continuación Comodoro Py- Isidro Casanova). Límite entre localidades Isidro Casanova y G. de Laferrere, La Matanza	11	ARRODMAR- 11	02/03/2023 13:05	2581	670	510	160	478	192	11,6	58,5	179,3	312,4	40,9	0,5	11,7	102,7	0,6	7,0	6,1	0,61	10,9	203,5	198,4	5,1	ND	ND	5,1	DNC	1,2E+05	3,6E+04	2,2E+04	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Susana, cruce con calle Concejal Pedro Gómez y calle Ezeiza (G. de Laferrere, La Matanza)	76	ARROSUSANA- 76	02/03/2023 12:10	2579	684	662	22	514	170	5,0	72,5	210,2	431,0	38,7	ND	7,0	DNC	0,8	6,1	5,4	0,92	6,7	31,1	31,1	ND	0,10	ND	DNC	ND	9,0E+04	9,0E+03	7,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Dupuy, cruce con calle Van Beethoven, entre Concejal Pedro Gómez y Ricardo Gutiérrez (G. de Laferrere, La Matanza)	77	ARRODUPUY- 77	02/03/2023 12:15	2580	644	613	31	480	164	9,0	65,3	185,5	392,8	44,7	DNC	7,1	66,3	0,5	3,0	4,2	ND	5,4	61,8	61,8	ND	0,33	ND	11,5	ND	7,4E+04	8,0E+03	7,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA ORTEGA	Arroyo Ortega, cruce con calle Uruguay (y La Pampa), Monte Grande, Esteban Echeverría. Sitio ubicado aguas abajo del vertido de dos establecimientos frigoríficos vacunos	63	ARROORT2- 63	03/03/2023 09:40	2582	932	840	92	588	344	120,5	68,6	124,8	754,3	18,0	1,0	138,8	249,5	4,1	58,2	2,0	0,71	62,9	63,3	23,5	39,8	DNC	0,10	7,6	DNC	7,5E+05	5,4E+05	3,1E+05	ND	ND	ND	DNC	ND	ND
SUBCUENCA SANTA CATALINA	Descarga Laguna de Rocha al río Matanza	72	DESCROCHA- 72	06/03/2023 11:35	2592	1220	999	221	842	378	54,9	176,4	167,6	680,5	27,1	0,3	20,7	51,6	4,3	31,5	8,7	1,15	34,9	122,7	114,3	8,4	ND	ND	ND	ND	1,2E+05	1,0E+04	1,0E+04	ND	0,09	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Santa Catalina, cruce entre calles Av. Brig. Gral. Juan Manuel De Rosas y Av 102 (Ing. Budge, Lomas de Zamora)	14	ARROSCAT- 14	06/03/2023 09:50	2588	1839	1816	23	1466	373	10,0	448,4	318,6	759,4	131,1	0,3	18,1	56,6	2,9	4,6	8,8	0,36	5,2	34,8	30,7	4,1	0,19	ND	ND	ND	1,5E+05	3,0E+04	8,0E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Del Rey, cruce con calle Quesada (Ing. Budge, Lomas de Zamora)	16	ARRODREY- 16	06/03/2023 10:40	2590	1018	971	47	846	172	11,8	279,5	203,4	340,4	90,6	0,3	25,7	78,4	1,2	8,6	7,2	ND	10,1	14,2	14,2	ND	0,34	ND	ND	ND	3								

Tabla N°5: Datos de parámetros físico-químicos y metales pesados de Calidad de Sedimentos analizados en laboratorio de las Estaciones de Monitoreo (EM) de la Cuenca Matanza - Riachuelo.															
Categorización Hidrológica	Descripción del sitio	Número de EM	Nombre completo de EM	Fecha y hora	ID Laboratorio	pH	Humedad	Materia Orgánica	Grasas y Aceites (SSEE)	Hidrocarburos Totales	Cadmio Total	Zinc Total	Cromo Total	Niquel Total	Plomo Total
						UpH	%	% P/P	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SUBCUENCA RODRIGUEZ	Tributario del arroyo Rodríguez, cruce con Ruta Provincial N°48. Sitio ubicado aguas abajo de Zona Industrial de Gral. Las Heras	42	TRIBROD2- 42	28/02/2023 10:50	2563	8,16	56,74	7,4	ND	48,0	ND	85,5	10,1	7,8	10,9
	Arroyo Rodríguez. Estación de desembocadura del arroyo, previa confluencia con el río Matanza	68	ARROD1- 68	28/02/2023 13:30	2566	8,82	30,97	4,2	ND	ND	ND	50,9	8,4	6,1	16,9
SUBCUENCA CEBEY	Arroyo Cebey y puente Ruta Nacional N°205. Aguas abajo de la descarga de establecimientos industriales	39	ARROCEB- 39	28/02/2023 09:30	2562	8,43	34,56	3,9	ND	22,6	ND	82,6	12,0	5,8	8,6
	Arroyo Cebey. Estación de desembocadura del arroyo, previa confluencia con el río Matanza	41	ARROCEB4- 41	28/02/2023 14:10	2568	8,43	45,49	6,7	ND	17,9	ND	73,5	8,8	6,7	8,5
SUBCUENCA CAÑUELAS	Arroyo Cañuelas, cerca de su desembocadura al río Matanza, en el puente de la Autopista Ezeiza-Cañuelas. Límite entre Partidos de Cañuelas y Ezeiza	3	ARROCANU- 3	01/03/2023 11:30	2573	8,50	26,88	4,6	ND	75,5	ND	57,0	9,1	6,6	11,5
			ARROCANU- 3 Duplicado de Campo	01/03/2023 11:30	2574	8,70	29,06	5,1	15	62,5	ND	59,2	10,3	6,7	10,3
SUBCUENCA CHACÓN	Arroyo Chacón, cruce con calle Miguel Planes. Cerca de desembocadura en el río Matanza	4	ARROCHAC- 4	01/03/2023 09:30	2569	8,24	36,48	4,2	ND	15,8	ND	57,2	10,6	5,3	18,5
SUBCUENCA MORALES (incluye Cañada Pantanosa y Barreiro)	Arroyo Morales, cruce con calle Acceso Zabala (Marcos Paz). Sitio ubicado aguas abajo de la confluencia del arroyo La Paja	37	ARROMORA1- 37	28/02/2023 11:50	2564	8,41	35,66	4,3	ND	14,6	ND	85,9	9,8	8,0	11,4
	Arroyo Morales, cruce con calle Manuel Costilla Hidalgo, límite entre localidades González Catán y Virrey del Pino, La Matanza	8	ARROMORA- 8	02/03/2023 10:55	2577	8,62	26,53	2,8	ND	142,7	ND	213,6	110,7	65,2	73,3
RÍO MATANZA	Río Matanza, cruce con Ruta Nacional N°3 (km 52,5). Límite entre Cañuelas y Marcos Paz	1	MATYRUT3- 1	28/02/2023 12:45	2565	8,64	30,41	4,8	ND	16,9	ND	61,8	12,0	6,5	14,5
	Río Matanza, cruce con calle Agustín Molina (Virrey del Pino) / Blas Parera (Tristán Suárez). Límite entre La Matanza y Ezeiza	6	AGMOLINA- 6	03/03/2023 10:40	2584	8,44	54,22	8,1	ND	34,9	ND	152,2	16,0	7,7	18,6
	Río Matanza, altura puente Autopista Gral. Ricchieri. Límite entre Ezeiza y E. Echeverría	12	AUTORICH- 12	06/03/2023 11:20	2591	9,15	25,09	3,6	ND	ND	ND	42,2	8,6	7,5	5,4
	Cauce viejo del río Matanza (MI), 100 m aguas abajo de la descarga de Planta Depuradora Sudoeste	13	DEPUOEST- 13	06/03/2023 12:40	2594	8,19	22,21	4,9	ND	30,9	ND	50,7	8,9	6,8	7,8
SUBCUENCA AGUIRRE	Arroyo Aguirre, cruce con calle Presbítero González Y Aragón	10	ARROAGUI- 10	03/03/2023 11:20	2585	8,51	50,15	8,4	103	98,4	ND	136,8	15,5	9,4	15,0
			ARROAGUI- 10 Duplicado de Campo	03/03/2023 11:20	2586	8,52	45,52	8,8	113	107,3	ND	141,4	18,1	9,7	15,2
SUBCUENCA DON MARIO	Arroyo Dupuy, cruce con calle Van Beethoven, entre Concejal Pedro Gómez y Ricardo Gutiérrez (G. de Laferrere, La Matanza)	77	ARRODUPUY- 77	02/03/2023 12:15	2580	8,06	26,54	2,1	137	209,5	ND	87,3	26,5	4,1	20,1
SUBCUENCA ORTEGA	Descarga Laguna de Rocha al río Matanza	72	DESCROCHA- 72	06/03/2023 11:35	2592	8,03	28,49	2,5	ND	ND	ND	25,8	9,2	4,1	4,4
SUBCUENCA SANTA CATALINA	Arroyo Santa Catalina, cruce entre calles Av. Brig. Gral. Juan Manuel De Rosas y Av 102 (Ing. Budge, Lomas de Zamora)	14	ARROSCAT- 14	06/03/2023 09:50	2588	8,28	35,68	4,8	21,9	210,7	ND	124,6	16,9	5,8	19,4

ANEXO IV. RED DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRANEA DE ACUMAR: CAMPAÑA AGOSTO/SEPTIEMBRE 2022

Tabla IV.1. Localización de los sitios.

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios						
Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
1	1	1F	-35.078139	-58.600333	Cañuelas	Ruta 6 – Ex Obrador Decavial
	2	1P				A 25m de ruta 6, sobre entrada al ex obrador Decavial
2	3	2F	-35.074139	-58.862000	Cañuelas	Ruta 205 km 75,5 - Paraje El Taladro
	4	2P				
3	5	3F	-34.943333	-59.031389	General Las Heras	Ruta 40 km 73.
	6	3P				Dentro del terreno de una chacra a 20 metros de la ruta.
4	7	4F	-34.807028	-58.936528	Marcos Paz	Ruta 6 – Estancia Los Sauces
	8	4P				A unos 35 metros de la Ruta 6 sobre la derecha del carril hacia Marcos Paz
5	9	5F	-34.665722	-58.514056	La Matanza	Pagola y General Paz
	10	5P				A unos 2 m. de la colectora de provincia de Gral. Paz y 28 m. de la actual avenida.
6	11	6F	-34.653778	-58.352944	Avellaneda	Bajada Autopista - Dock Sud
	12	6P				A 2 metros de la calle de salida de la autopista hacia La Plata
7	13	7F	-34.748250	-58.395778	Lomas de Zamora	Vergara y Medrano - Estación Banfield

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios

Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
	14	7P				A 1,5 m hacia el cerco del FFCC y 9 m de Medrano en dirección Sur.
8	15	8F	-34.850778	-58.387917	Almirante Brown	Horacio Ascasubi y Gob. Ávila
	16	8P				A 1 metro de Ascasubi y a 4 de la calle Gob. Avila.
9	17	9F	-34.928833	-58.491.639	San Vicente	Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena
	18	9P				A 7 m de la calle y a 40 m de la ruta 58, pozos alineados sobre esta ruta.
10	19	10F	-34.780111	-58.825.250	Marcos Paz	La Rioja y Viena
	20	10P				A 3 m sobre la vereda de calle Viena.
11	21	11F	-34.885500	-58.852861	General Las Heras	Ruta 6 – Estancia Santa Ana
	22	11P				A 20 m de la Ruta 6 a la derecha del carril a Las Heras
12	23	12F	-34.993056	-58.748500	Cañuelas	Ruta 3 - Est. M'isijos
	24	12P				A 10 m de la ruta sobre mano derecha en dirección a Cañuelas.
13	25	13F	-34.902333	-58.696917	La Matanza	Ruta 3 y Calle San Carlos
	26	13P				A 2,5 m de San Carlos y a 48 de la Ruta 3.
14	27	14F	-34.767611	-58.618028	La Matanza	Ruta 3, km 30
	28	14P				A 3 m de Av. Prov. Unidas (Ruta3) y 60 m calle Azul

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios

Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
15	29	15F	-34.823417	-58.511139	Ezeiza	Av. Fair y Au. Ezeiza - Cañuelas (rotonda - Escuela Penitenciaria)
	30	15P				
16	31	16F	-34.846371	-58.654535	Virrey del Pino, La Matanza	Av. Brig. Gral. Rosas, espacio verde de la colectora de ruta 3, a 30 mts al sur de calle Aroma, Barrio Santa Amelia. Virrey del Pino.
	32	16P				
17	33	17F	-35.074639	-58.690528	Cañuelas	Ruta 6 a 7km de Cañuelas
	34	17P				A 50 m de la ruta 6 sobre entrada a establecimiento.
18	35	18F	-34.988472	-58.792139	Cañuelas	Ruta 6 - Estancia El Tero
	36	18P				A 19 m de la ruta 6 y próximo a la entrada a la estancia.
19	37	19F	-34.906778	-58.929139	General Las Heras	Ruta 40
	38	19P				A unos 11 m de la ruta 40, de tierra a la derecha de la tranquera
20	39	20F	-34.829000	-58.774083	Marcos Paz	calle Dagnillo a 200 mts A° Morales
	40	20P				A 5 m del camino, hacia el alambrado a la derecha de la entrada.
21	41	21F	-34.759750	-58.679833	Merlo	Alsina 1521
	42	21P				A 5 m de la calle Alsina, en el sector trasero de unidad sanitaria "El vivero"
22	43	22F	-34.979667	-58.549361	San Vicente	Estancia La Luz María. Antigua R52.

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios

Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
	44	22P				A 4 m del camino vecinal rumbo NW y unos 12 m de ruta 52 (Castex)
23	45	23F	-34.930556	-58.646528	Cañuelas	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49,5
	46	23P				A 2 m de camino lateral de autopista, próximo a alambrado
24	47	24F	-34.865750	-58.573.278	Ezeiza	Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39,5
	48	24P				A 10 m de la calle lateral de autopista y a 37 de la autopista
25	49	25F	-34.907361	-58.434667	Presidente Perón	Ex Ruta 16. La Lata
	50	25P				A 5 km al Norte de la ruta 58
26	51	26F	-34,712263	-58,591377	La Matanza	Av. Brigadier General Rosas 7979, Isidro Casanova, La Matanza.
	52	26P				
27	53	27F	-34.737056	-58.520083		Autopista Richieri y Esc. Gendarmería
27	54	27P			Cuidad Evita, La Matanza	A 40 m autopista Richieri y 12 m de la línea municipal de la Esc. de Gendarmería.
28	55	28F	-34.794250	-58.447972	Esteban Echeverría	Ruta Tradición y Calle Rettes Sobre vereda de taller de reparación de camiones.
	56	28P				
29	57	29F	-34.683056	-58.427417	Lanús	Itapirú y Emilio Castro a 1,5 m de cordón de calle Itapirú.
	58	29P				

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios

Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
30	59	30F	-35.002139	-58.999528	General Las Heras	Estación Speratti - Escuela N° 5 Bernardino Rivadavia.
	60	30P				A unos 15 m de la calle próximo al alambre perimetral del establecimiento.
31	61	31F	-34.668953	58.339267°	Avellaneda	Morse y Colectora de Autopista Buenos Aires La Plata, Dock Sud, Avellaneda.
	62	31P				
32	63	32F	-34,854450	-58,677450	La Matanza	Ciudadela 8146 entre Querandíes y Fragueiro. Detrás de la de AySA- Virrey del Pino
	64	32P				
33	65	33F	-34,658511	-58,380775	Avellaneda	Sobre camino de Sirga de Riachuelo dentro del Club Regatas Avellaneda
	66	33P				
34	67	34F	-34,822117	-58,502883	E. Echeverría	Las Cinas-Cinas y Julio A. Roca, Barrio San Ignacio
	68	34P	-34,81485	-58,499738		La Rioja y Arroyo Ortega, Barrio San Ignacio
35	69	35F	-34,794865	-58,656225	La Matanza	Cabot y calle s/n a 1,3 km de calle Chivilcoy, en tanque de agua del barrio Nicole.
	70	35P				
36	71	36F	-34,911306	-58,735611	Marcos Paz	
36	72	36P				Acceso al penal de Marcos Paz a 1750 m de Ruta 3 y Puente sobre Río Matanza. En el interior de finca
37	73	37F	-34.704575	-58.461722	Ciudad Autónoma de Buenos Aires	Puente La Noria, sobre frente de Policía Federal Argentina.
	74	37P				
38	75	38F	-34.748503	-58.522865	Ezeiza	Dentro de la estación de Monitoreo Richieri-Matanza. Autopista Richieri y Río Matanza

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios

Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
	76	38P				38Fí detrás del cerco de la antena a 70 mts de la estación de monitoreo
	77	38Fi				
39	78	39F	-34.931717	-58.620380	Máximo Paz, Cañuelas	Dentro de la estación de Monitoreo de Máximo Paz. Calle Italia y A° Cañuelas
	79	39P				
40	80	40P	-35.001136	-58.631081	Cañuelas	Campo La Gotera. A metros de silos, en sector de crianza de animales
41	81	42Pat	-34.957002	-58.919056	Gral. Las Heras	Entrada principal a Haras La Rosada
42	82	43P	-34.894222	-58.780194	Marcos Paz	Entrada a campo Las Dos Marías/El Remanso
43	83	44Pat	-34.673905	-58.435403	CABA	Rotonda Av. 27 de Febrero y Au 7 "Presidente Cámpora"
	84	44Pb				
	85	44Pt				
	86	44Pmb				
44	87	46Pat	-34.663956	-58.307992	Avellaneda	Zona de viñedos entre A° Sarandí y la costa del Río de la Plata.
	88	46P				
	89	46Fi				
45	90	47F	-34.647000	-58.344708	Avellaneda	Plazoleta triangular de las calles Sargento Ponce, Madrid y Nuñez, Dock Sud.
	91	47P				

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios

Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
46	92	AySA -LM740	-34,666614	-58,536638	La Matanza	Av. Nazca y San Martín dentro de predio de Aysa.
47	93	AySA-LM5145	-34,780910	-58,620117	La Matanza	Murgiondo y Bariloche, B° La Justina
48	94	AySA-MO119	-34,683020	-58,619900	Morón	Virgilio y Cnel. Arena, a 100 mts de Av. Don Bosco. En estación de servicio
	95	AySA-MO541				
49	96	AySA-EE713	-34,866477	-58,532238	Ezeiza	Lavalle y Santa Ursula, B° La Unión
50	97	AySA-EZ5154	-34,902169	-58,573066	Ezeiza	Av. Argentina y Solis, Spegazzini
51	98	AySA-CF721	-34,644386	-58,379426	CABA	Vieytes 1001. Constitución.
52	99	AySA-AB715	-34,885482	-58,380229	Alte Brown	Mazzini, 33 Orientales y Lavalleja. Glew
53	100	AySA-AB577	-34,810061	-58,396409	Alte Brown	Jorge 247, entre C. Pellegrini y Quintana. Dentro del predio de AySA. Adrogué
54	101	AySA-LA702	-34,685969	-58,392268	Lanús	Jujuy y Perón
	102	AySA-LA523				
55	103	AySA-AV701	-34,683466	-58,351721	Avellaneda	Solier y Supisiche, Sarandí
	104	AySA-AV522				
56	105	VIP-01	-34.657056	-58.332278	Avellaneda	Galileo Galilei y Sargento Ponce. Villa Inflamable.
	106	VIP-02	-34.663950	-58.333928		Plazoleta al fondo de calle Malabia. Villa Inflamable.
57	107	BSI-P3	-34.824783	-58.502223	Esteban Echeverría	25 de Mayo y Cabildo, Barrio San Ignacio.
58	108	B°S-F1	-34.743692	-58.509172	Esteban Echeverría	Monte Hermoso Pandeles y Av. De la Noria, B° Sarmiento

Red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR: localización de los sitios

Sitios	Sumatoria de pozos	Identificación del pozo	Latitud	Longitud	Localidad/Partido	Localización
59	109	B°S-F3	-34.744147	-58.504169	Esteban Echeverría	Cacique Telomian Condie y calle S/N a 2 cuadras de Moreno, hacia R4. Barrio Sarmiento.
60	110	B°S-F5	-34.740708	-58.500989	Esteban Echeverría	Av. De la Noria y calle S/N a a 1 cuadra de La Rávida hacia R4. Barrio Sarmiento.
61	111	B°S-F4 (*)	-34.742117	-58.500139	Esteban Echeverría	Cacique Telomian Condie y calle S/N a 1 cuadra de La Rávida hacia R4. Barrio Sarmiento.
62	112	B°S-F2(*)	-34.745694	-58.507183	Esteban Echeverría	Monte Hermoso Pandeles y Cacique Telomian Condie, Barrio Sarmiento.

(*) B°S-F2 y B°S-F4 Sitios/pozos alternativos en caso de no estar activo/s alguno/s de los presentados en la lista.

Tabla IV.2. Listado de freatímetros, profundidad y niveles freáticos (en m)

Freatímetro	Prof. Agua	Nivel freático
Acumar 01 F	4,22	21,104
Acumar 02 F	3,61	28,935
Acumar 03 F	4,22	32,986
Acumar 04 F	5,04	26,91
Acumar 05 F	7,1	14,86
Acumar 06 F	1,8	0,794
Acumar 07 F	2,6	10,604
Acumar 08 F	19,2	8,089
Acumar 09 F	3,95	21,216
Acumar 10 F	2,75	27,038
Acumar 11 F	6,84	22,732
Acumar 12 F	5,71	18,237
Acumar 13 F	8,32	9,71
Acumar 14 F	5,2	9,563
Acumar 15 F	13,25	-2,108
Acumar 16 F	8,65	7,69
Acumar 17 F	4,7	24,299
Acumar 18 F	4,8	21,475
Acumar 19 F	4,3	28,938
Acumar 20 F	2,7	14,933
Acumar 21 F	7,6	11,131
Acumar 22 F	6,1	17,257
Acumar 23 F	5,3	10,582
Acumar 24 F	5,6	8,519
Acumar 25 F	15,5	10,677
Acumar 26 F	5,7	17,899
Acumar 27 F	1,25	3,409
Acumar 28 F	16,21	3,932
Acumar 29 F	0,8	2,865
Acumar 30 F	3,66	32,462
Acumar 31 F	4	0,359
Acumar 32 F	12,13	8,173
Acumar 33 F	1,9	0,936
Acumar 34 F	10,2	1,665
Acumar 35 F	1,92	7,602
Acumar 36 F	8,9	12,272

Freatímetro	Prof. Agua	Nivel freático
Acumar 37 F	7,26	-0,819
Acumar 38 F	6,2	1,194
Acumar 38 Fi	3,85	1,291
Acumar 39 F	3,4	10,097
AySA LM 5145	7,1	7,719
AySA MO 541	6,93	21,896
AySA LA 523	0,67	2,067
AySA-AB 577	4,75	20,75
AySA AV 522	1,8	1,628
GCABA F 018	3,1	1,807
ACUMAR-VIF 08	1,11	2,128
AySA EZ 5154	3,75	16,204