

CUENCA MATANZA RIACHUELO

MEDICIÓN DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS



Informe Trimestral | Julio-Septiembre 2020

Coordinación de Calidad Ambiental
Dirección Técnica - Dirección General Ambiental
Octubre de 2020

pág. 1 de 49.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	3
1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS	5
1.1. RED DE ESTACIONES FIJAS MANUALES DE CALIDAD Y CAUDAL DE AGUA SUPERFICIAL	5
1.2. MONITOREO CONTINUO Y AUTOMÁTICO DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO	15
2. MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA	27
1.2.1. MANTENIMIENTO DE LA RED DE MONITOREO	28
1.2.2. CONTINUIDAD DE LOS MONITOREOS EN EL AÑO 2020 Y 2021.....	29
1.2.3. MONITOREO DE NIVELES HIDRÁULICOS. ANÁLISIS DE DATOS	31
1.2.4. CONCLUSIONES.....	45
GLOSARIO	46

ANEXOS

- I. INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS. CAMPAÑA AGOSTO 2020. *ACUMAR*.
- II. INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS. TRIMESTRE JUNIO- AGOSTO 2020. *APrA- GCBA*.
- III. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS. TABLAS DE RESULTADOS- Actualizado a Julio 2020. *MUNICIPIO DE ALTE. BROWN*.
- IV. Mantenimiento de la red de monitoreo de agua subterránea. Resumen tareas Julio- Septiembre 2020. *ACUMAR*.

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS EN LA CUENCA MATANZA RIACHUELO¹

Respecto al análisis del estado de la calidad de agua superficial en la Cuenca, durante el mes de agosto de 2020, se realizó una segunda campaña de monitoreo “ad-hoc” con toma de muestras y recorrida visual a distintas estaciones de monitoreo manual (la primera se había realizado durante junio de este año). La campaña se realizó, como la anterior, en el marco del Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO), por lo cual se tomaron distintas medidas para poder realizar las tareas en campo preservando la salud del equipo técnico de trabajo, a partir de un Protocolo propio, basado en recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Ministerio de Salud de la Nación.

Por lo mismo, y buscando preservar la comparabilidad para un mejor análisis de los resultados, se repitieron las estaciones seleccionadas en junio de 2020, bajo el criterio de representar el cierre de las principales subcuencas, y contar con relevamiento del estado de situación de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo (CHMR) en este contexto de pandemia. El trabajo fue realizado por personal técnico de la Coordinación de Calidad Ambiental, en conjunto con el Laboratorio de la Municipalidad de Avellaneda (en el marco de la “Adenda 1 al Protocolo Complementario N°3, entre la ACUMAR y la Municipalidad de Avellaneda, proyecto de asistencia técnica para análisis de laboratorio y operación y mantenimiento de las estaciones de monitoreo continuo y automático”). Los resultados se presentan en este informe.

Será anexado con este informe y de forma tal de asegurar una comunicación completa de los datos y resultados con que se cuenta al cierre del mismo, la última información disponible respecto a resultados de muestreos desarrollados por la municipalidad de Alte. Brown (A° Del Rey, valores hasta julio 2020 inclusive), y los datos generados por la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (APrA-CABA), quienes presentan los resultados en 3 estaciones ubicadas en el tramo inferior del Riachuelo.

Por otra parte, respecto al aseguramiento de la continuación de estos trabajos, durante septiembre 2020 el Consejo Directivo de ACUMAR aprobó el Expediente “EX-2020-21707558- -APN-SG#ACUMAR” PROTOCOLO COMPLEMENTARIO N° 4 AL ACUERDO MARCO ENTRE LA AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO Y LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA mediante el cual se podrá continuar realizando distintos monitoreos en agua superficiales y campañas, en el ámbito de la CHMR.

¹ En el presente informe se incluyen también las acciones llevadas a cabo y avances a la fecha en lo que respecta a los monitoreos de calidad de agua superficial (parámetros físico-químicos y biológicos) y de calidad y nivel de agua subterránea.

A su vez, y en el mismo espacio, fue aprobado el Expediente “EX-2020-51385076-APN-SG#ACUMAR” mediante el cual se firmó el CONVENIO ESPECÍFICO COMPLEMENTARIO N°9 ENTRE LA AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO Y EL INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA: AFOROS DE RÍOS Y ARROYOS EN LA CHMR para realizar Campañas de aforos.

Adicionalmente a estos proyectos, fueron aprobados los Convenios N°6 y N°7 con el INA (EX-2019-57173644-APN-SG#ACUMAR y EX-2019-57173644- -APN-SG#ACUMAR), para desarrollar Campañas extensas y en toda la red de estaciones manuales de agua superficial y de agua subterránea, respectivamente. Dichos Convenios fueron remitidos al citado organismo para su revisión y firma.

ESTACIONES DE CONTROL CONTINUO Y AUTOMÁTICO DE CALIDAD Y NIVEL DEL AGUA SUPERFICIAL

En este período se informa los datos y principales resultados de calidad y nivel de agua superficial medidos en las tres estaciones de monitoreo continuo operadas con personal de la Coordinación de Calidad Ambiental y personal contratado a través del “*Protocolo Complementario N°3, proyecto de asistencia técnica para análisis de laboratorio y operación y mantenimiento de las estaciones de monitoreo continuo y automático*”, celebrado entre ACUMAR y la Municipalidad de Avellaneda, para poder realizar el mantenimiento de las tomas de agua y circuitos hidráulicos.

AGUA SUBTERRÁNEA – MANTENIMIENTO DE RED, REGISTROS DE NIVELES. CONTINUIDAD DE LOS MONITOREOS

Respecto de las acciones relacionadas con el agua subterránea desde junio de 2019 a la fecha se llevaron a cabo tareas de reparaciones y mantenimiento en los pozos de la red de monitoreo.

Se encuentra en proceso administrativo la contratación del Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA) quien llevará a cabo un monitoreo reducido que consistirá en los registros de niveles y determinaciones de calidad en 36 pozos de la red de agua subterránea de la CHMR.

Con el objetivo de realizar el monitoreo de niveles o monitoreo hidráulico, entre el 12 y el 26 de agosto de 2020, se registraron las profundidades del agua en 107 pozos de monitoreo, cuyos resultados se presentan en la sección correspondiente.

En relación a la continuidad de los monitoreo de agua subterránea para el año 2021, se gestiona el Convenio con el Instituto Nacional del Agua bajo el expediente “EX-2019-19048837-APN-SG#ACUMAR - *Convenio de Cooperación Técnica N°6 entre ACUMAR y el INA para el Monitoreo de la Calidad del Agua Subterránea de la Cuenca Matanza Riachuelo*”.

FIN DE RESUMEN EJECUTIVO

1. MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

1.1. RED DE ESTACIONES FIJAS MANUALES DE CALIDAD Y CAUDAL DE AGUA SUPERFICIAL

El monitoreo sistemático de distintos parámetros bióticos y abióticos que permiten caracterizar la calidad del Agua Superficial y sus Sedimentos, es desarrollado por la 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 puntual 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 incluyeron, desde fines del año 2013, la medición simultánea de caudal y otras variables hidráulicas a partir del aforo de los arroyos y el río Matanza Riachuelo. Estas variables posibilitan conocer valores de carga másica instantánea, al contemplar los resultados de los parámetros fisicoquímicos y biológicos para la matriz agua y sedimentos. En la actualidad, ACUMAR se encuentra rediseñando la red de estaciones hidrométricas para retomar estas tareas a la brevedad.

En el marco del Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO), y tras una primera campaña en junio 2020, durante agosto se realizó una segunda campaña de monitoreo “*ad-hoc*” con toma de muestras, y recorrida visual a distintas estaciones de monitoreo manual. El trabajo, cuyos resultados se presentan a continuación, lo realizó personal técnico de la Coordinación de Calidad Ambiental de ACUMAR, en conjunto con el Laboratorio de la Municipalidad de Avellaneda (en el marco de la “*Adenda*

1 al Protocolo Complementario N°3, entre la ACUMAR y la Municipalidad de Avellaneda, proyecto de asistencia técnica para análisis de laboratorio y operación y mantenimiento de las estaciones de monitoreo continuo y automático”).

Como en la primera campaña, se aseguró que la misma se realizara en forma segura, haciendo uso de un Protocolo propio y específico para estas tareas, basado en recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Ministerio de Salud de la Nación.

En la necesidad de preservar la salud del equipo técnico involucrado, y la comparabilidad de los resultados al momento de su análisis, se seleccionaron un conjunto de estaciones acotado que permita tener un panorama respecto al cierre de las principales subcuencas. Durante este informe se muestran y analizan los resultados obtenidos y su evolución temporal respecto a campañas anteriores.

La finalidad de toda esta programación es poder continuar respetando el monitoreo con frecuencia trimestral, como indica la Manda III. Inciso 8 del Fallo CSJN 08/07/2008.

CAMPAÑA AGOSTO 2020. ALCANCE Y METODOLOGÍA

La Campaña de monitoreo *ad-hoc* de agosto 2020 se llevó adelante entre los días 3 y 6 inclusive, en un total de 20 EM, priorizando el Río Matanza-Riachuelo, y las subcuencas media y baja.

La elección de los sitios se basó originalmente (ya en junio 2020) en su representatividad respecto a la ubicación en subcuencas con mayor concentración de población y su ubicación relativa respecto al Río Matanza Riachuelo, a partir de la necesidad de un conjunto de muestras máxima posible. La programación de los muestreos respeta el criterio de un análisis desde aguas arriba hacia aguas abajo, al tiempo que se consideraron otros factores de movilidad del equipo de trabajo. En cada punto, se realizó un relevamiento del lugar y sus alrededores, de la situación contextual al momento del monitoreo, y de valoraciones cualitativas de distintos atributos, así como parámetros obtenidos in-situ con sonda multiparamétrica, y otros a determinar en laboratorio a posteriori.

Si bien no se realizaron mediciones de caudal, el relevamiento de cada EM registró la situación respecto a las estaciones hidrométricas, las escalas de los hidrómetros, su estado y lectura de nivel.

Como Anexo I, se adjunta el informe de la Campaña agosto 2020 completo, con todos sus Anexos. En el mismo se podrá ubicar el conjunto de las estaciones involucradas, con su ubicación georreferenciada y un mapa síntesis; todos los parámetros considerados en la Campaña, con su técnica analítica aplicada y sus correspondientes límites de cuantificación (LC) como de detección (LD), y todos los resultados obtenidos por el laboratorio, junto a las planillas de campo y los protocolos respectivos.

Es relevante aclarar por último que, siendo el objetivo determinar el estado de la calidad del

pág. 6 de 49.

agua superficial en las estaciones de la CHMR, a partir de las consideraciones indicadas supra, no puede considerarse a los resultados obtenidos en este caso equivalentes a los obtenidos durante otras Campañas trimestrales de calidad de agua superficial, tanto por la cantidad de estaciones contempladas como por la imposibilidad de realizar en la actualidad aforos en forma simultánea.

RESUMEN DE CAMPAÑA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS

Se realizó el total de la campaña de agosto 2020 bajo condiciones de caudal normal. Los registros obtenidos desde los niveles, fueron normales a bajos (si bien el estado de los hidrómetros en varias estaciones, no permitió leer el nivel de la sección, y no fue posible realizar aforos durante esta campaña). No se registraron eventos de precipitación significativa durante los días que duró la misma (entre la noche del día 6 y madrugada del día 7, 1 mm en pluviómetro en Estación Ezeiza). Tampoco se han registrado precipitaciones considerables durante el mes previo a la Campaña.

Un análisis de los parámetros que han resultado más relevantes, se presenta a continuación. Para su construcción se indican la evolución de los puntos comparados para las últimas cinco campañas registradas en ellos (desde septiembre 2018 a agosto 2020). Las EM seleccionadas se corresponden con puntos de importancia por su ubicación general y que son relevantes en términos de las subcuencas estudiadas durante la última campaña.

Por último se estima importante referenciar una situación anómala observada en las inmediaciones de la EM 14 (Subcuenca Santa Catalina, en el partido de Lomas de Zamora) en las Campañas de junio y agosto de 2020, y lo actuado al respecto.

Durante el momento de toma de muestra en la zona de la EM 14, en la Campaña de agosto 2020, un pluvial ubicado sobre margen izquierda, aguas arriba de la Av. Olimpo, se encontraba activo volcando aguas con características visuales particulares, destacando su coloración blanquecina, y valores de pH ácidos, al momento de su medición con sonda multiparamétrica, in situ. En la campaña anterior, en junio de este mismo año, dicha descarga fue caracterizada, presentando concentraciones medibles de metales, como Zinc y Cromo.

En sendos casos, el equipo técnico que estaba en el lugar comunicó la novedad a la Coordinación de Fiscalización de ACUMAR. Recientemente dicha área ha intensificado las inspecciones en los establecimientos ubicados en las inmediaciones del conducto pluvial de la calle Olimpo (EM 14). El área ha notificado a esta Coordinación de Calidad, respecto a la existencia de distintas actividades que pueden originar un efluente líquido asimilable al encontrado en la desembocadura del citado pluvial. El área continuará investigándose para poder conocer fuentes y causas ciertas, y actuar en consecuencia.

El análisis se realiza para Oxígeno Disuelto (OD), Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5) y Demanda Química de Oxígeno, Conductividad eléctrica, Fósforo Total, y Aceites y Grasas (SSEE).

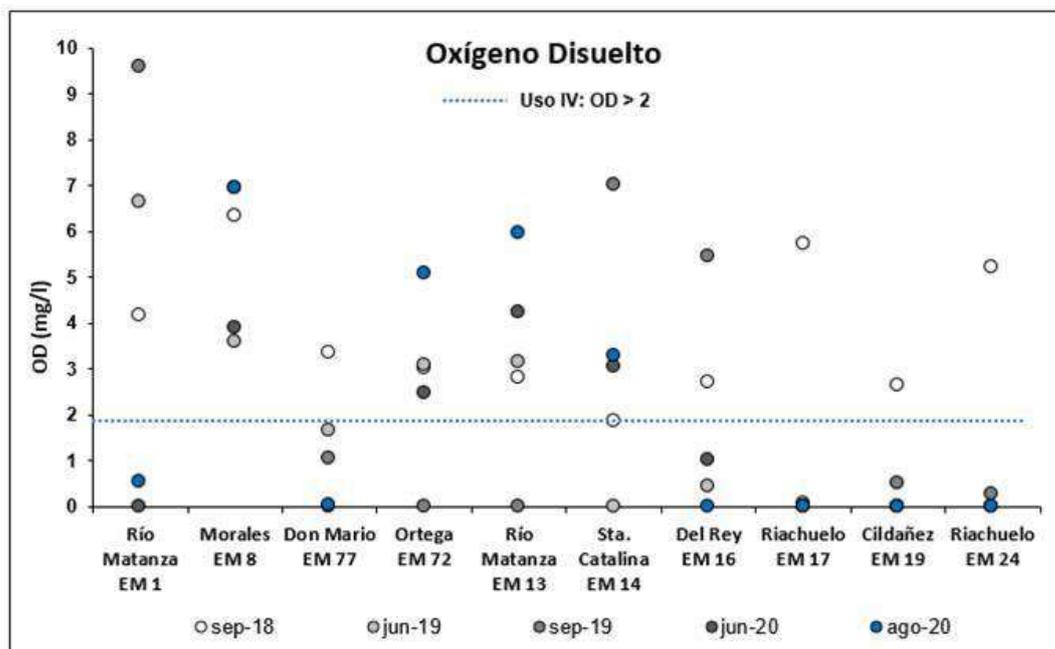


Gráfico 1.1.1 – Oxígeno Disuelto. Resultados comparados para las EM seleccionadas.

Como se ha indicado reiteradamente, el Oxígeno Disuelto es un parámetro muy variable, con fluctuación diaria, estacional y muy influenciado por la variación de temperatura, caudal, turbulencia, presencia de sales y microorganismos. Los resultados de OD durante la campaña de agosto 2020 resultaron en su mayoría similares a los que suelen encontrarse durante esta época del año, como se observa en el Gráfico 1.1.1. Las variaciones respecto a junio 2020, son mínimas. El único caso de variación importante se registró en la EM 8, Subcuenca Morales, con un registro cercano a 7 mg/l, muy superior a junio 2020, pero en el orden de los últimos valores en Campañas anteriores.

En general, las estaciones que se ubican en cuenca alta y media presentan valores por encima del requerimiento de Uso IV (2 mg/l, marcado con una línea punteada en el gráfico). La situación en cuenca baja y sus afluentes, suele ser opuesta. El gráfico muestra, a partir de Arroyo del Rey en EM 16 y los registros en Riachuelo, valores de cero, que ya se han encontrado con anterioridad. La falta de eventos de precipitación, y los bajos caudales observables a simple vista por los niveles del río contribuyen a estos resultados.

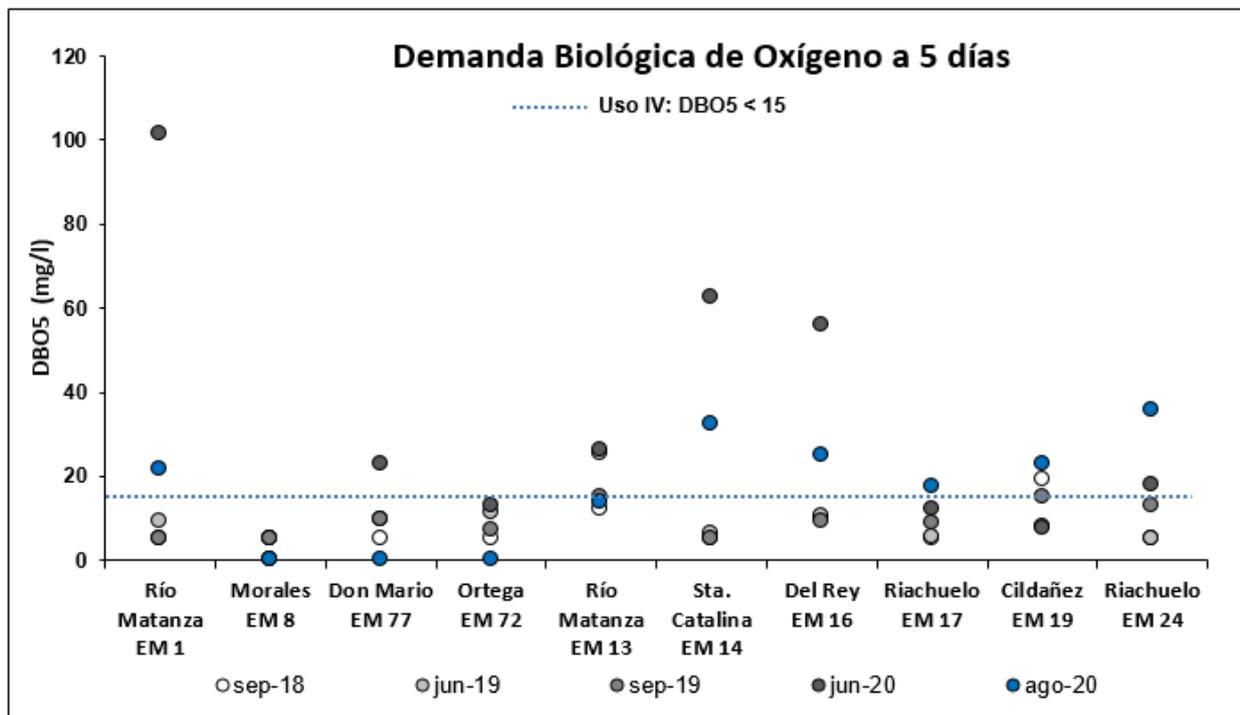


Gráfico 1.1.2 – Demanda Biológica de Oxígeno. Resultados comparados para las EM seleccionadas.

Dos parámetros clásicos de un análisis de calidad de aguas, en términos de demanda de oxígeno para su degradación, son la DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días) y la DQO (Demanda Química de Oxígeno). Ambos son indicativos de la cantidad de materia orgánica que posee el vertido o el cuerpo bajo análisis. La principal diferencia entre ambas radica en la forma en que la misma podría degradarse: en forma biológica (DBO5) o por medios químicos (DQO). Por ello, es conveniente su análisis en conjunto.

El análisis para los resultados de agosto 2020, de DBO5 y DQO registra, al igual que durante junio 2020, valores altos en buena parte de las EM comparadas (Gráficos 1.1.2 y 1.1.3), y que resultan superiores a sus registros en los últimos dos años. Los casos más significativos en DQO se observan en la EM 77 y 72 (A° Dupuy y la descarga de Laguna de Rocha al Río Matanza); en DBO5 en las EM 14 y EM 16 (A° Santa Catalina y A° Del Rey en sus cercanías a descarga sobre Riachuelo, respectivamente) y en la EM24, en Riachuelo (Puente Uriburu).

Para la EM 77, la valoración de DQO es la más alta en los últimos 5 registros (114,2 mg/l contra un promedio de 51 mg/l). En el caso de EM 72, a salida de Laguna de Rocha, sobre la Subcuenca Ortega, el valor de DQO también duplica al promedio de los últimos 5 registros (79,7 mg/l contra un promedio de 44 mg/l).

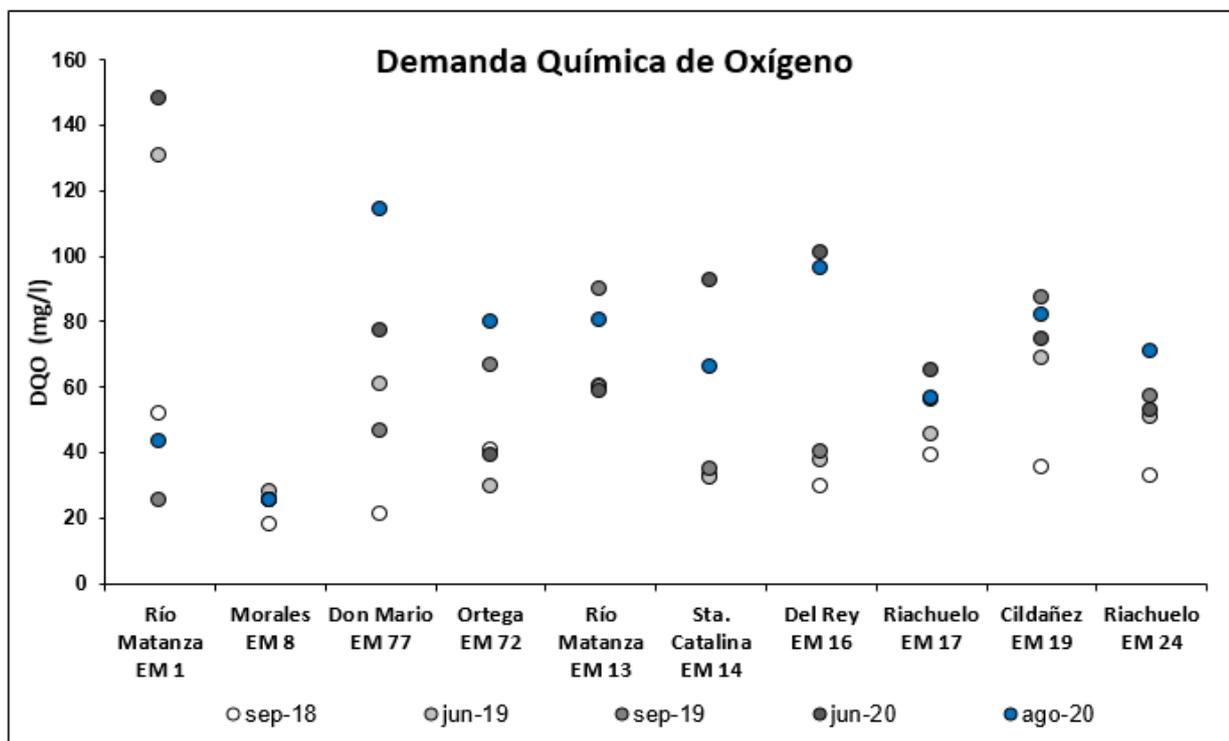


Gráfico 1.1.3 – Demanda Química de Oxígeno. Resultados comparados para las EM seleccionadas.

Las DBO registradas en EM 14 y EM 16 son mayores al promedio, aunque inferiores a los resultados durante junio 2020: de 32,2 mg/l (promedio de 20, y de 8 mg/l antes de la primera campaña en pandemia) y EM 16 de 24,8 mg/l, muy inferior a los 56 mg/l de junio 2020, (promedio de 18 mg/l previo a pandemia). Sus respectivas DQO son altas también, y en el orden de los resultados de la campaña anterior: EM 14 de 65,9 mg/l y EM 16 de 96,1 mg/l. Ambos casos, muy superiores al promedio previo a la pandemia (33 y 35 mg/l respectivamente). La DQO de la EM 24 es 70,8 y su DBO5 35,9 mg/l; ambos valores son altos en términos históricos y en el análisis de la última campaña.

Un análisis global a los resultados de la campaña para ambos parámetros, indica dificultades generales para cumplir el límite requerido para Uso IV en DBO5, de 15 mg/l en prácticamente todos los puntos monitoreados; y un incremento de valores de DQO en varias subcuencas con monitoreo.

A partir de la relación entre DBO y DQO, podemos analizar en cierta medida, el tipo de contaminación que puede atribuirse a las aguas bajo análisis. El índice de biodegradabilidad, se desarrolla debajo comparando para las principales EM, su evolución temporal (Tabla 1.1.1).

Campaña	Río Matanza EM 1	Morales EM 8	Don Mario EM 77	Ortega EM 72	Río Matanza EM 13	Sta. Catalina EM 14	Del Rey EM 16	Riachuelo EM 17	Cildañez EM 19	Riachuelo EM 24
sep-18	10,38	3,52	4,14	8,16	5,00	6,56	2,93	7,76	1,84	6,50
jun-19	14,03	5,62	6,17	2,56	2,37	5,08	3,62	8,35	8,60	10,08
sep-19	-	-	4,84	9,39	5,97	6,65	4,34	6,29	5,85	4,40
jun-20	1,46	-	3,35	2,95	2,24	1,48	1,80	5,30	9,66	2,93
ago-20	1,99	-	-	-	5,91	2,05	3,88	3,22	3,53	1,97

Tabla 1.1.1 – Relación DQO/DBO. Resultados comparados para las EM seleccionadas.

Las corrientes en la EM 1 pueden asimilarse a vertidos de tipo inorgánico, como sucede en varios afluentes del Riachuelo. Sobre las EM 8, 77 (Arroyo Morales y Don Mario) y EM 13 (debajo de PDLC AySA), los valores suelen presentar biodegradabilidad moderada a baja (3 a 6). Puede vincularse estos valores a mayor presencia de contaminación de tipo doméstica.

Durante la campaña de junio 2020, y ahora nuevamente en agosto 2020, los valores de este índice han resultado en general más cercanos a los de una buena biodegradabilidad, ubicándose entre 2 y 3,88 en casi todos los casos (la excepción importante es la EM 13, vinculada directamente a la PDLC Sudoeste de AySA, que si bien no tiene valores muy altos, aporta una carga considerable dado el caudal que gestiona la Planta).

La conductibilidad eléctrica ofreció, nuevamente, resultados asimilables a la última campaña de junio 2020, con referencia importante en la EM 1 (ver Gráfico 1.1.4), donde nuevamente se observan valores elevados respecto al promedio de las anteriores campañas (2053 $\mu\text{S}/\text{cm}$ versus 606 $\mu\text{S}/\text{cm}$ anterior a la pandemia).

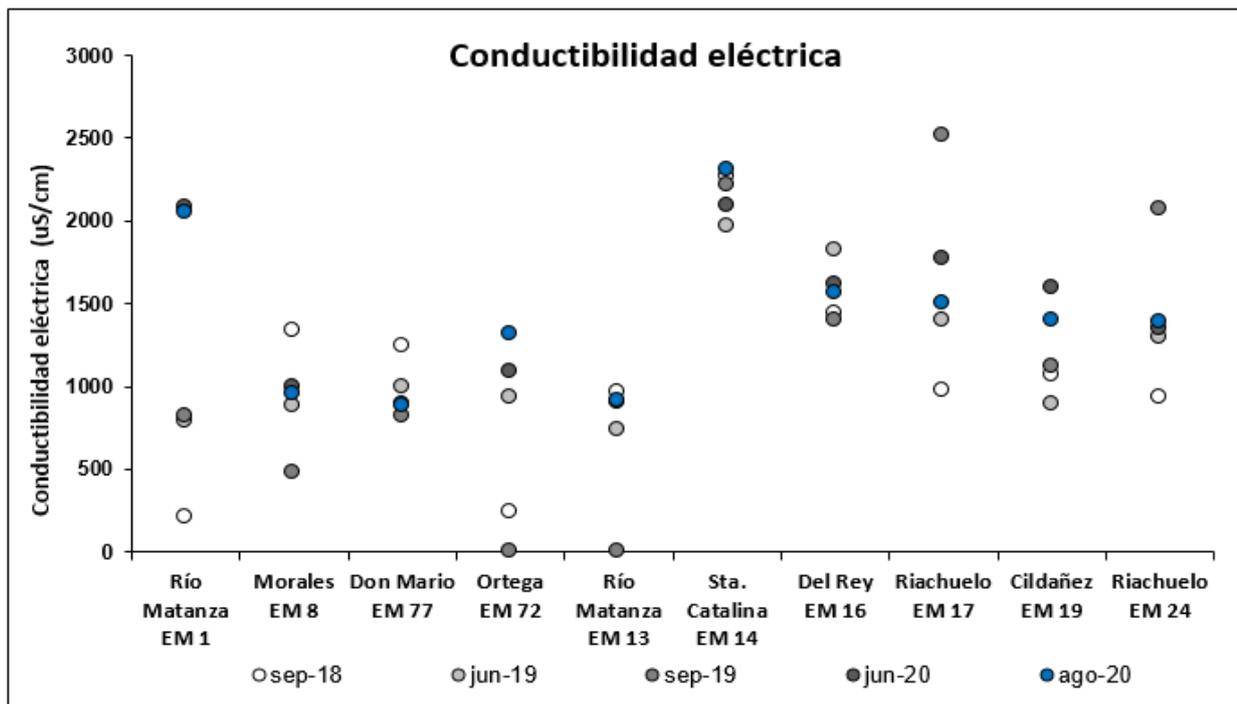


Gráfico 1.1.4 – Conductividad eléctrica. Resultados comparados para las EM seleccionadas.

Los valores por arriba de los 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ observados en la sección alta del Río Matanza no son típicos contra registros históricos de los últimos años, aunque tampoco excepcionalmente altos. Se observan registros altos también en la EM 14 (Sta. Catalina).

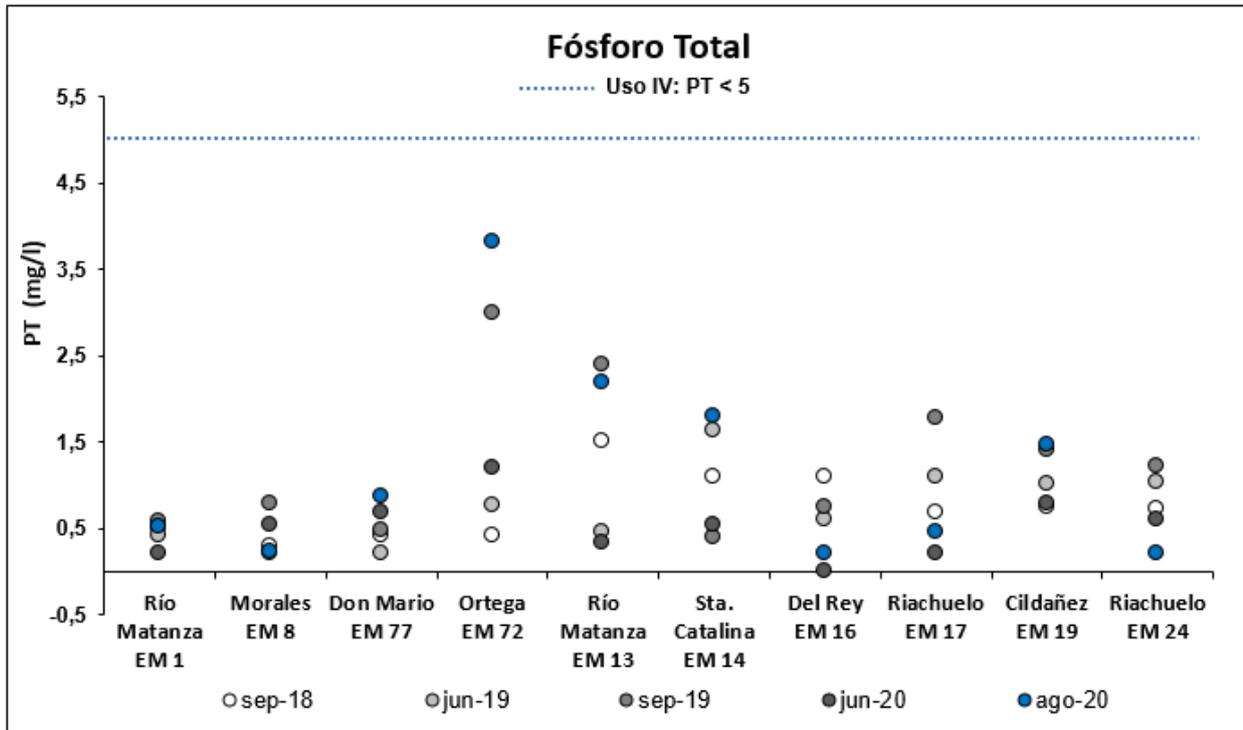


Gráfico 1.1.5 – Fósforo Total. Resultados comparados para las EM seleccionadas.

El análisis respecto a Fósforo Total (Gráfico 1.1.5), que es junto con la DBO uno de los parámetros con mayor necesidad de monitoreo para asegurar el cumplimiento del Uso IV (se exigen 5 mg/l), muestra nuevamente al igual que en junio 2020, valores bajos que no comprometen este objetivo. Aunque en conjunto son sitios que no suelen tener valores altos en este parámetro, la estación EM 72 en la descarga de la Laguna de Rocha hacia el Río Matanza ha tenido valores superiores a 5 y 10 mg/l en varias campañas durante los últimos 5 años, y es el valor más elevado durante la actual: 3,82 mg/l. La EM 13, también muestra un resultado alto (2,18 mg/l) si bien tiene otros registros superiores a 2 mg/l, y un promedio de 1,8 en el período 2015-2018. Mayor a los últimos resultados resultó también la EM 14 en Santa Catalina (1,8 mg/l) y en Don Mario (A°. Dupuy, con 0,77 y un promedio de 0,44 mg/l en los últimos años).

En general el parámetro no tiene valores complicados para asegurar el Uso IV, si bien algunos valores algo superiores en esta Campaña ameritan su seguimiento futuro.

La propuesta de analizar las Sustancias Solubles en Éter Etílico (grasas y aceites) estriba en que este parámetro estuvo vinculado la campaña anterior a valores altos y por encima de los promedios que suelen registrar varios de los sitios que se presentan comparados.

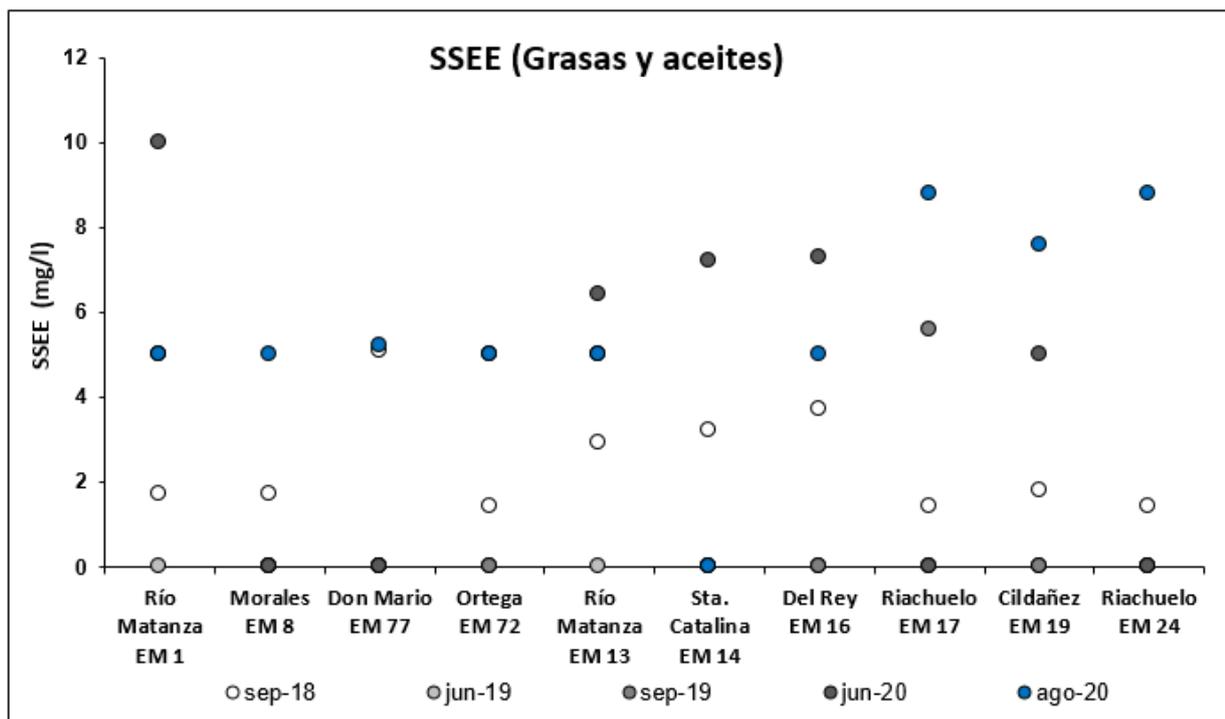


Gráfico 1.1.6 – Grasas y aceites (SSEE). Resultados comparados para las EM seleccionadas.

En este parámetro corresponde indicar que al momento de graficar los resultados (ver Gráfico 1.1.6), se utilizó el límite de cuantificación (LC) de la técnica analítica utilizada por el laboratorio, de 5 mg/l, ya que los valores en varios casos están dando valores inferiores, que no podrían mostrarse. Un valor debajo del LC no puede, por definición, adoptar un valor numérico. Por ello, es conveniente observar también la Tabla 1.1.2 a continuación.

Campaña	Río Matanza EM 1	Morales EM 8	Don Mario EM 77	Ortega EM 72	Río Matanza EM 13	Sta. Catalina EM 14	Del Rey EM 16	Riachuelo EM 17	Cildañez EM 19	Riachuelo EM 24
sep-18	1,70	1,70	5,10	1,40	2,90	3,20	3,70	1,40	1,80	1,40
jun-19	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
sep-19	5,00	ND	ND	ND	5,00	ND	ND	5,60	ND	ND
jun-20	10,00	ND	ND	5,00	6,40	7,20	7,30	ND	5,00	ND
ago-20	5,00	5,00	5,20	5,00	5,00	ND	5,00	8,80	7,60	8,80

Tabla 1.1.2 – Grasas y aceites (SSEE). Resultados comparados para las EM seleccionadas.

Los valores de 5,00 mg/l en fondo rosa, son todos presentados por el laboratorio como menores al LC. Se observa para junio 2020 y mayormente en agosto 2020, varios casos con esta circunstancia. En septiembre 2018, los valores en rosa miden 1,4 mg/l, ya que el LC del laboratorio utilizado para la campaña (INA), contaba con un LC inferior.

Las EM sin dato se indican “SD”, y los valores debajo del límite de detección de la técnica, en cuyo caso no puede conocerse si existía grasas y aceites en la muestra, se indican “ND” por “no

detectable”.

Según se observa en la Tabla 1.1.2, mientras varias EM habían presentado los valores más altos en los últimos dos años durante junio 2020, la campaña bajo estudio presenta valores más parejos en torno al valor LC de 5 mg/l, pero en todos los casos son valores altos nuevamente. Esta tendencia se hace más visible en las estaciones de cuenca baja con valores entre 7,6 y 8,8 mg/l (EM 17, EM 19 y EM 24).

Un resultado completo de todos los parámetros estudiados, material fotográfico y un detalle de la labor en cada etapa de trabajo se presenta junto al informe Completo de Campaña, adjunto con este informe.

INFORMACIÓN ADICIONAL DISPONIBLE

Se incluyen al momento de entregar este informe, en forma adicional como:

- Anexo II: El informe con los resultados de monitoreos que se han recibido desde la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (APrA-CABA), para el período Julio-septiembre de 2020;
- Anexo III: Los resultados actualizados a julio de 2020, de los monitoreos desarrollados por la Municipalidad de Alte. Brown, en 6 puntos de la subcuenca del Arroyo del Rey.

Dicha información es recibida periódicamente por la ACUMAR, e incorporada sistemáticamente, junto al resto de la información histórica, a la Base de Datos Hidrológica (BDH) (<http://www.acumar.gob.ar/monitoreo-ambiental/bdh/>), como parte de la información pública ambiental del organismo.

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

Desde julio de 2019, las estaciones de monitoreo Puente de La Noria, Cañuelas y Ricchieri están siendo operadas por el personal de la Coordinación de Calidad Ambiental de Acumar, con el apoyo administrativo de la Municipalidad de Avellaneda para realizar compras y contrataciones.

La limpieza de todo el circuito hidráulico de las estaciones de monitoreo, incluyendo tomas de agua, cisternas, cañerías, tanques de agua de río, filtros y cubas de sedimentación, está siendo realizada

por personal contratado que se pudo efectivizar a través del convenio con el Municipio de Avellaneda.

Actualmente, se firmó el Protocolo número 4 del Convenio con la Municipalidad de Avellaneda, con la finalidad de continuar con la operación y mantenimiento de las estaciones de monitoreo Puente de la Noria, Cañuelas y Ricchieri, incluyendo la puesta en marcha de la estación Regatas Avellaneda luego de la construcción de la nueva toma de agua de la estación que ya se encuentra finalizada, habiendo puesto en marcha la estación el 20 de septiembre con los equipos de oxígeno disuelto, conductividad y pH y el resto de los equipos se pondrán en operación cuando se disponga del dinero del protocolo 4 para la compra de reactivos. Paralelamente cabe señalar que durante este trimestre, el 22 de agosto, se puso en operación la estación de monitoreo Cañuelas.

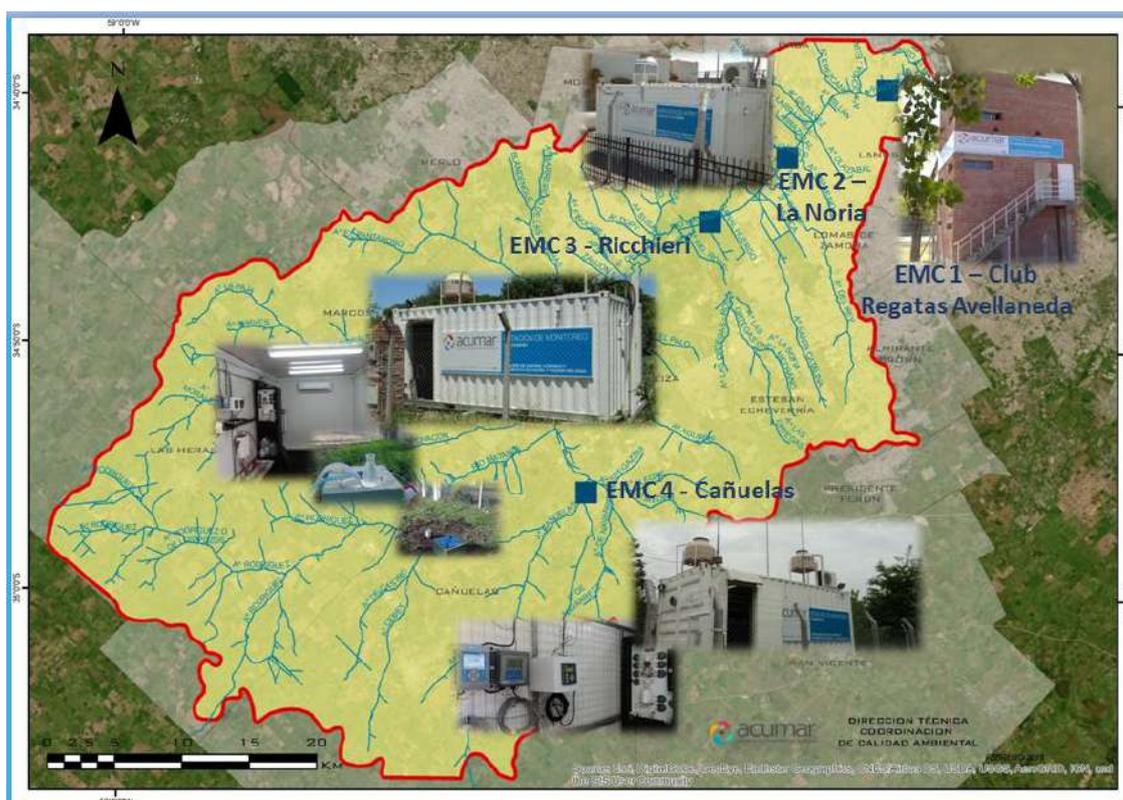


Figura 1.2.1. Ubicación de las estaciones de ACUMAR de control continuo y automático de la calidad y nivel del agua superficial.

En este apartado se grafican los datos acumulados, producto del monitoreo de las estaciones de control continuo y automático de calidad y nivel del agua superficial Puente de la Noria, Cañuelas y Ricchieri.

ESTACION DE MONITOREO PUENTE DE LA NORIA

Oxígeno Disuelto (OD)

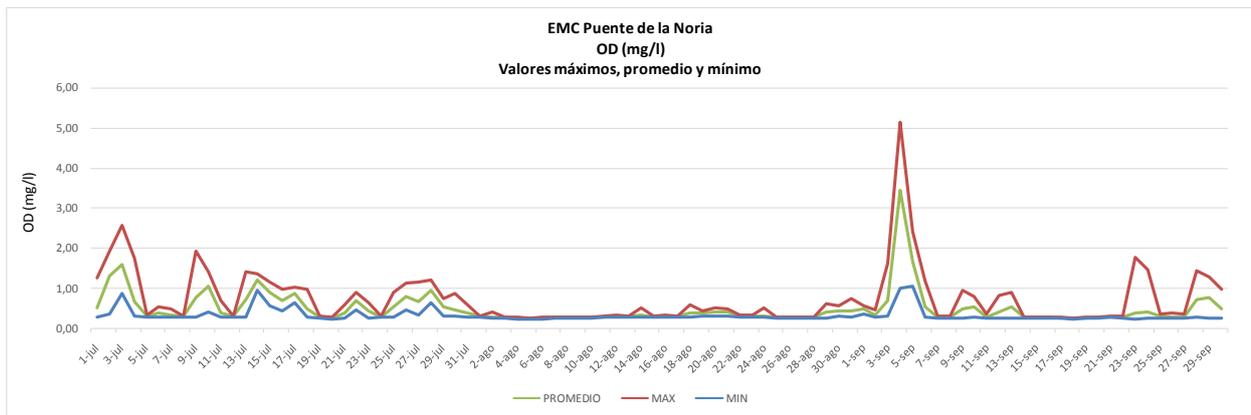


Gráfico 1.2.2. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la concentración de Oxígeno Disuelto (OD) en mg/litro en la estación Puente de la Noria.

Conductividad

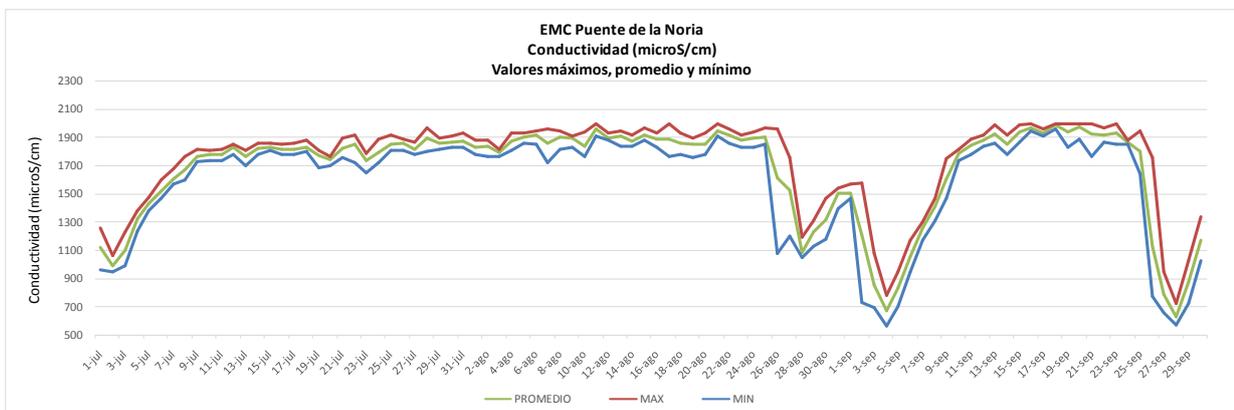


Gráfico 1.2.3. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la Conductividad en micro siemens/centímetro ($\mu\text{S/cm}$) en la estación Puente de la Noria.

pH

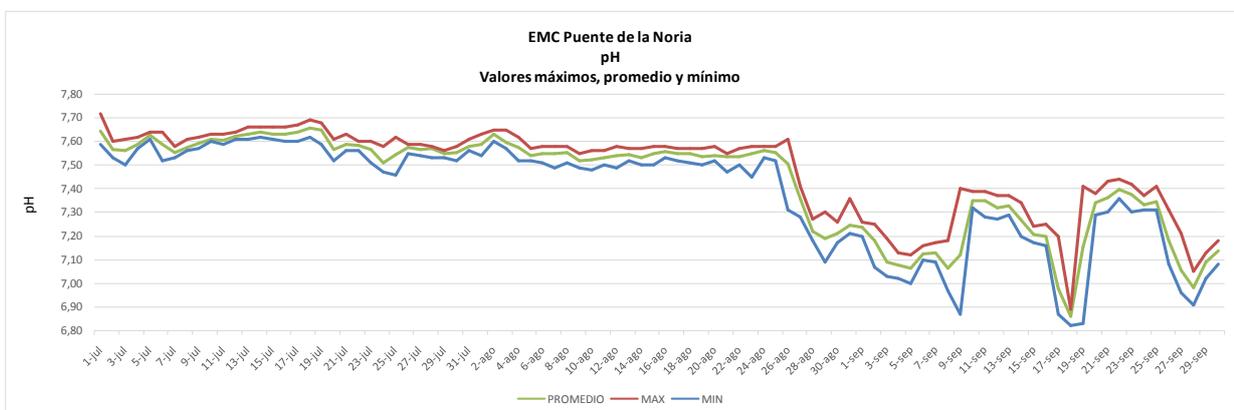


Gráfico 1.2.4. Valores máximos, medios y mínimos diarios en el pH del agua en unidades de pH en la estación

Puente de la Noria.

Temperatura del agua

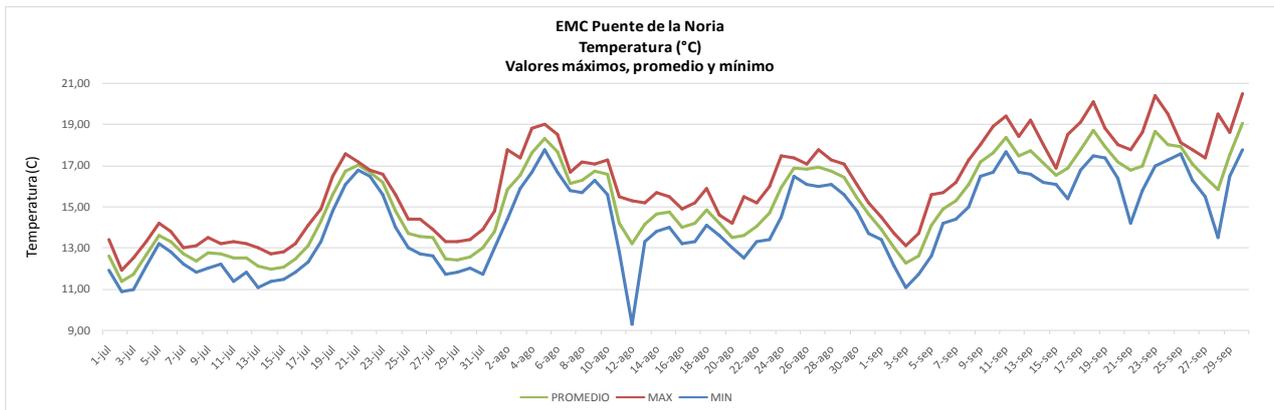


Gráfico 1.2.5. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la Temperatura del agua en grados centígrados (°C) en la estación Puente de la Noria.

ESTACION DE MONITOREO CAÑUELAS

Oxígeno Disuelto (OD)

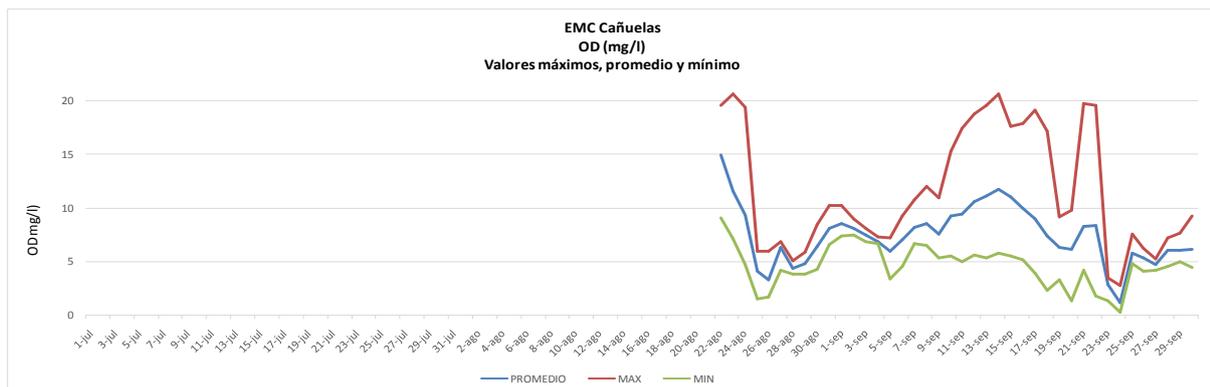


Gráfico 1.2.6. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la concentración de Oxígeno Disuelto (OD) en mg/litro en la estación Cañuelas.

Conductividad

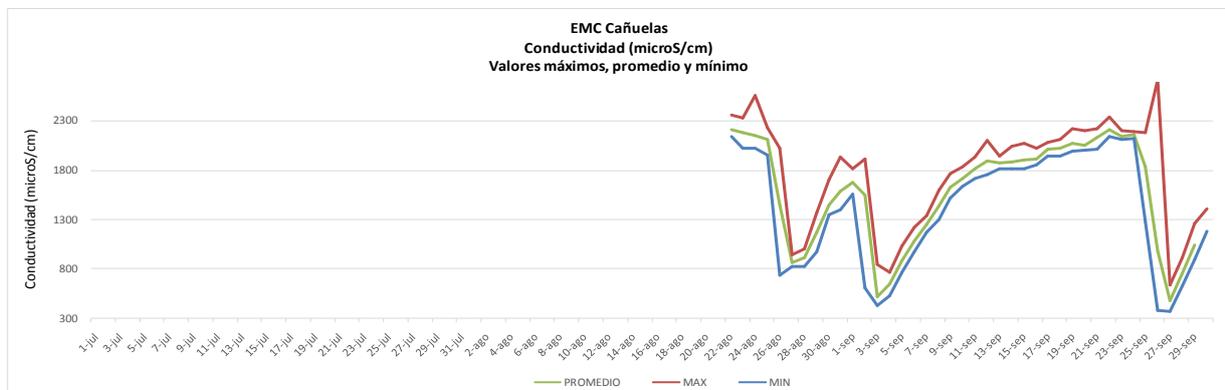


Gráfico 1.2.7. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la Conductividad en micro siemens/centímetro ($\mu\text{S/cm}$) en la estación Cañuelas.

pH

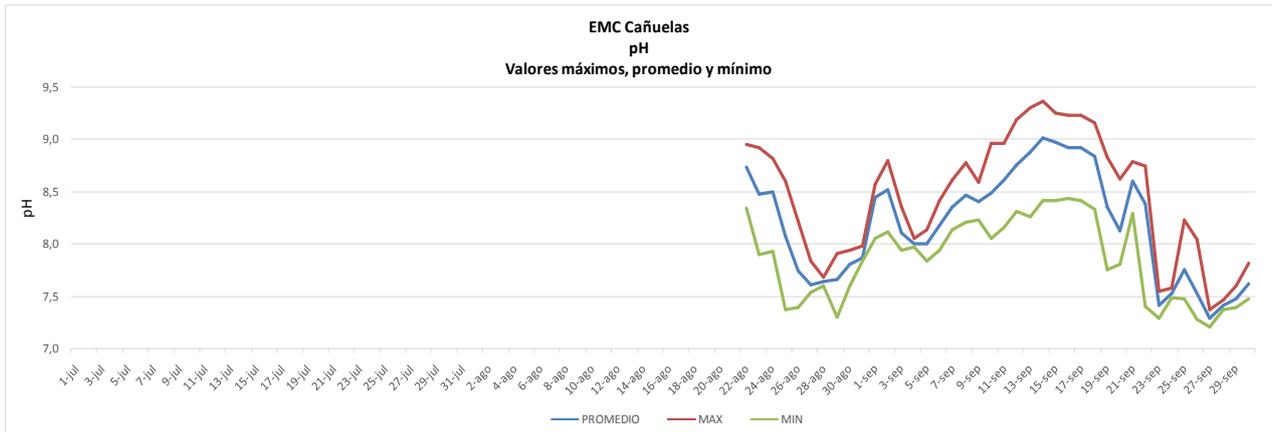


Gráfico 1.2.8. Valores máximos, medios y mínimos diarios en el pH del agua en unidades de pH en la estación Cañuelas.

Temperatura del agua

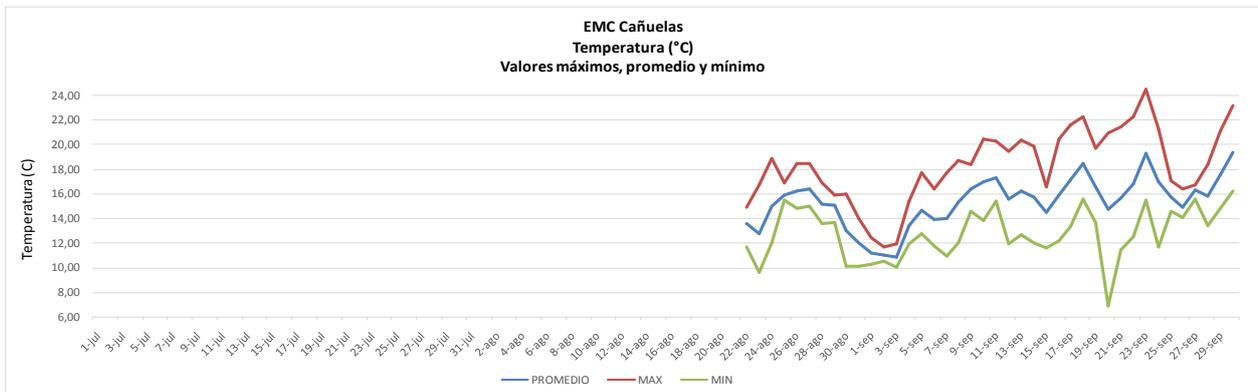


Gráfico 1.2.9. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la Temperatura del agua en grados centígrados (°C) en la estación Cañuelas.

ESTACION DE MONITOREO RICCHIERI

Oxígeno Disuelto (OD)

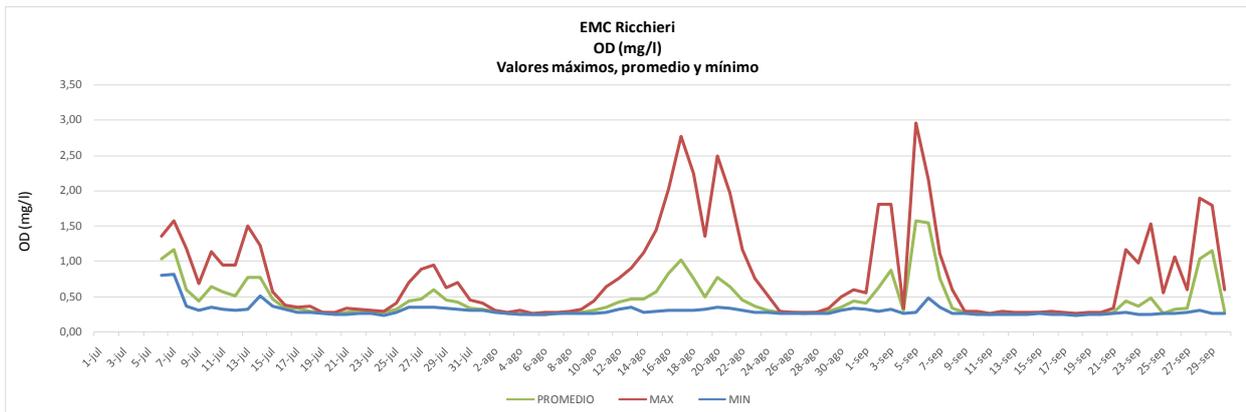


Gráfico 1.2.10. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la concentración de Oxígeno Disuelto (OD) en mg/litro en la estación Ricchieri.

Conductividad

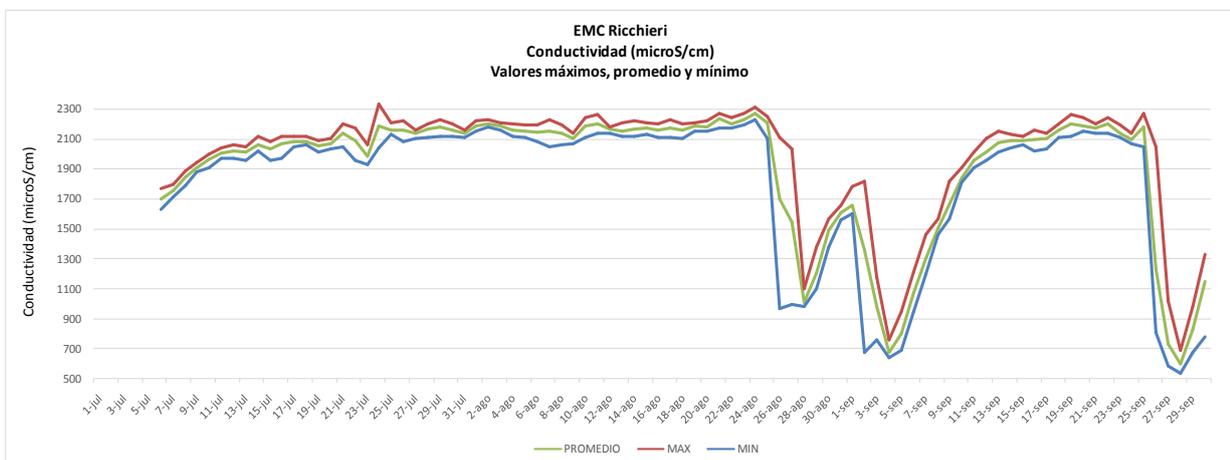


Gráfico 1.2.11. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la Conductividad en micro siemens/centímetro ($\mu\text{S/cm}$) en la estación Ricchieri.

pH

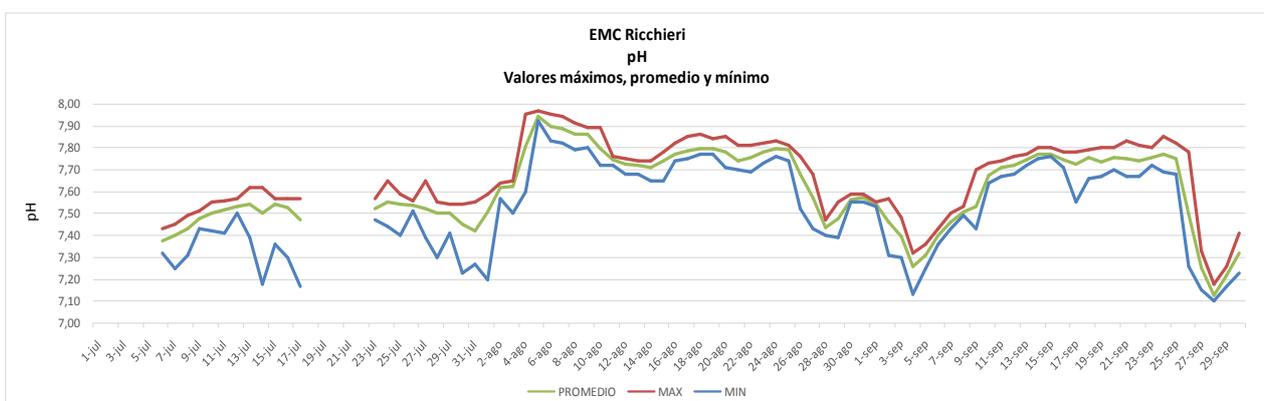


Gráfico 1.2.12. Valores máximos, medios y mínimos diarios en el pH del agua en unidades de pH en la estación Ricchieri.

Temperatura del agua

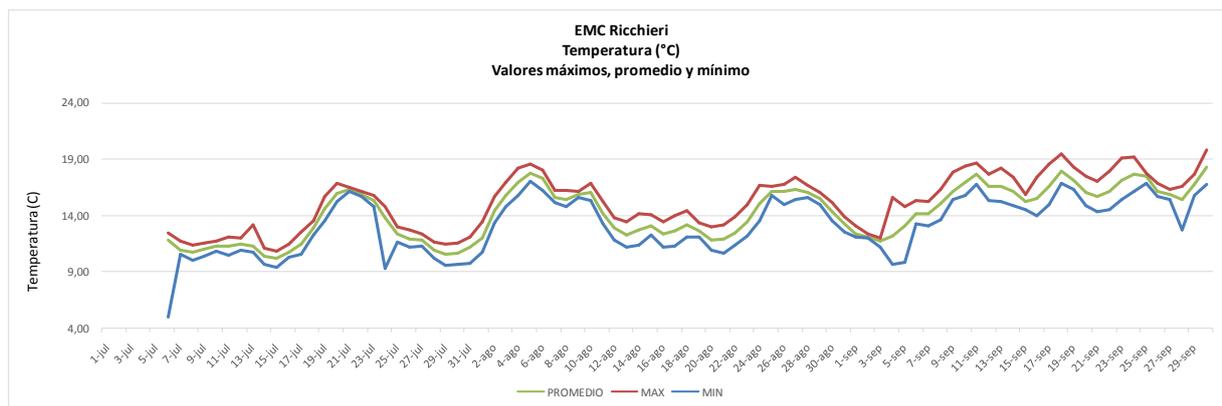


Gráfico 1.2.13. Valores máximos, medios y mínimos diarios en la Temperatura del agua en grados centígrados (°C) en la estación Ricchieri.

RESULTADOS DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO CONTINUO

A continuación se describen los resultados relevantes registrados en las estaciones de monitoreo.

Cabe aclarar que cuando se hace mención a las lluvias registradas, los datos corresponden a lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional en la estación Ezeiza.

Paralelamente se informa que en este trimestre la estación Ricchieri y Cañuelas se pusieron en marcha el 6 de julio y el 22 de agosto, respectivamente, luego de un período sin funcionamiento en el marco de las acciones de ASPO, debido al COVID-19. Asimismo desde el 18 al 22 de julio no se registraron valores de pH en la estación Ricchieri debido a que dejó de operar el sensor hasta el 23 de julio que se instaló uno nuevo.

Oxígeno Disuelto

Estación Puente de la Noria

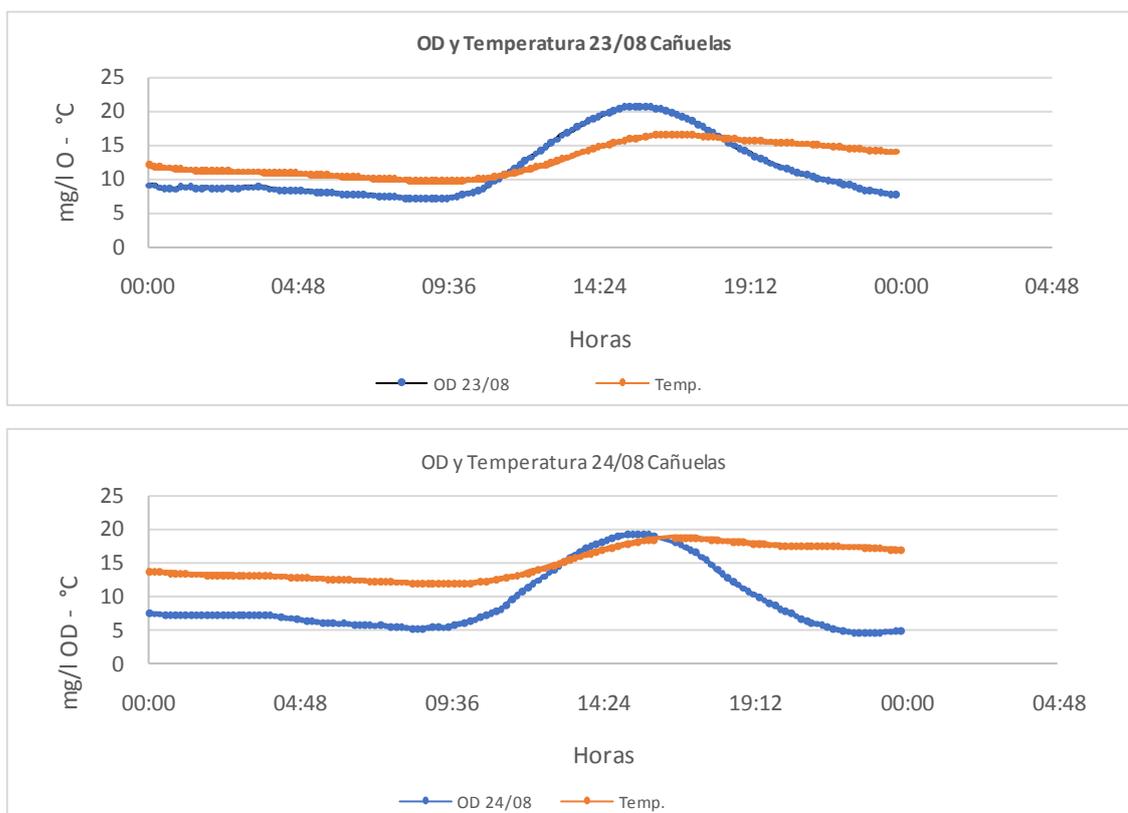
En la estación Puente de la Noria los valores de oxígeno disuelto (OD) permanecen bajos con un promedio del trimestre de 0,49 mg/l, no presentando valores atípicos. Se observó un aumento del oxígeno disuelto puntual a raíz de la lluvia registrada el 1 y 2 de setiembre con 7 y 22 mm respectivamente, donde el oxígeno disuelto tenía valores promedio y máximo anterior a la lluvia de 0,32 y 0,46 mg/l y luego subió a valores promedio y máximo 3,44 y 5,15 mg/l.

Estación Cañuelas

Respecto del oxígeno disuelto (OD) de la estación Cañuelas, sigue teniendo el comportamiento histórico que con el incremento de temperatura y el incremento de radiación solar, se produce un gran

aumento en la concentración de oxígeno disuelto en agua, que cae rápidamente en horas de la tarde cuando la radiación solar disminuye, efecto de la fotosíntesis de las algas. Por este motivo, los valores de oxígeno disuelto siguen altos con un promedio del trimestre de 7,48 mg/l y por tener un valor tan elevado no se observa influencia de las lluvias en los valores de oxígeno disuelto.

Se presentan dos gráficas de la evolución de OD y Temperatura en la estación Cañuelas, para los días 23 y 24 de agosto (Gráficos 1.2.14 y 1.2.15). Ambas variables se analizan en el mismo eje vertical, cada una en su unidad (mg/l en el caso de OD y °C para la temperatura). Estos gráficos y su evolución a lo largo de un día son representativos del efecto de fotosíntesis de las algas: El OD fluctúa entre 7 y 20 mg/l; la temperatura oscila entre 10 y 20 °C.



En el Gráfico 1.2.16 comparativo de la evolución de OD de los días 23 y 24 de agosto que se observa a continuación, el comportamiento de las curvas de concentración de OD es similar presentando la curva del día 23 valores levemente superiores. Estas variaciones, como se ha explicado en informes anteriores, se deben a la producción de oxígeno disuelto in situ por algas fotosintéticas, que aumentan considerablemente la tasa de producción en presencia de radiación solar.

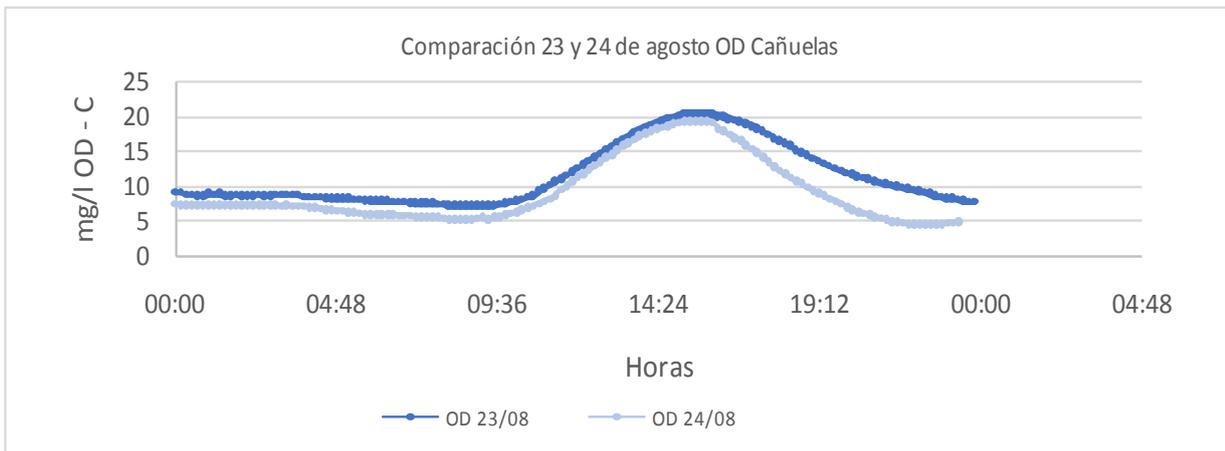
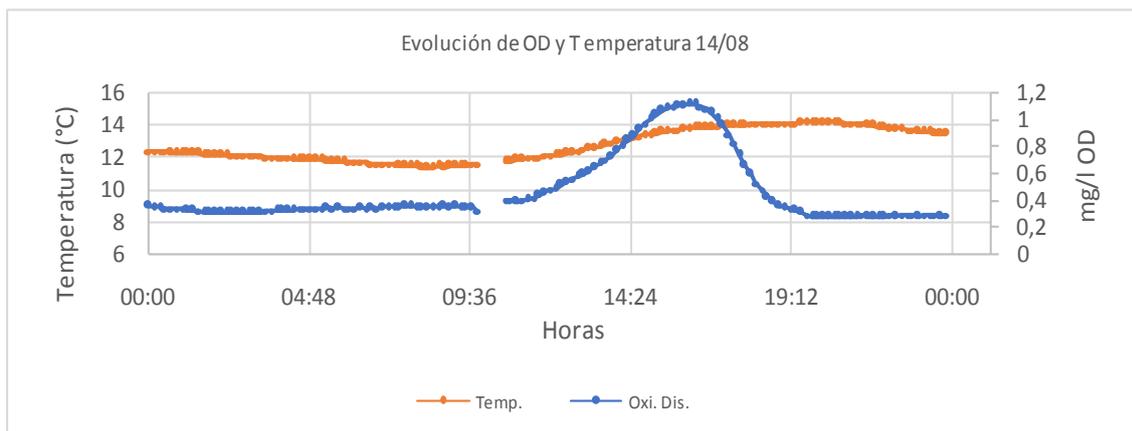


Gráfico 1.2.16. Evolución comparada en los días 23 y 24 de agosto, para OD en EMC Cañuelas.

Estación Ricchieri

En la estación Ricchieri los valores de oxígeno disuelto (OD) permanecen bajos con un promedio del trimestre de 0,46 mg/l, no presentando valores atípicos. Se observan algunos aumentos del oxígeno disuelto puntuales a raíz de la fotosíntesis de las algas con el aumento de temperatura los días soleados y en particular se destaca el efecto de la lluvia registrada del 24 al 26 de setiembre con 47 mm, donde el oxígeno disuelto tenía valores promedio y máximo anterior a la lluvia de 0,36 y 0,97 mg/l y luego subió a valores promedio y máximo 0,49 y 1,53 mg/l.

Los aumentos del oxígeno disuelto puntuales a raíz de la fotosíntesis de las algas y su relación con el aumento de temperatura se pueden observar en los Gráficos 1.2.17 a 1.2.19, de doble eje vertical para dichas variables, que se muestran a continuación.



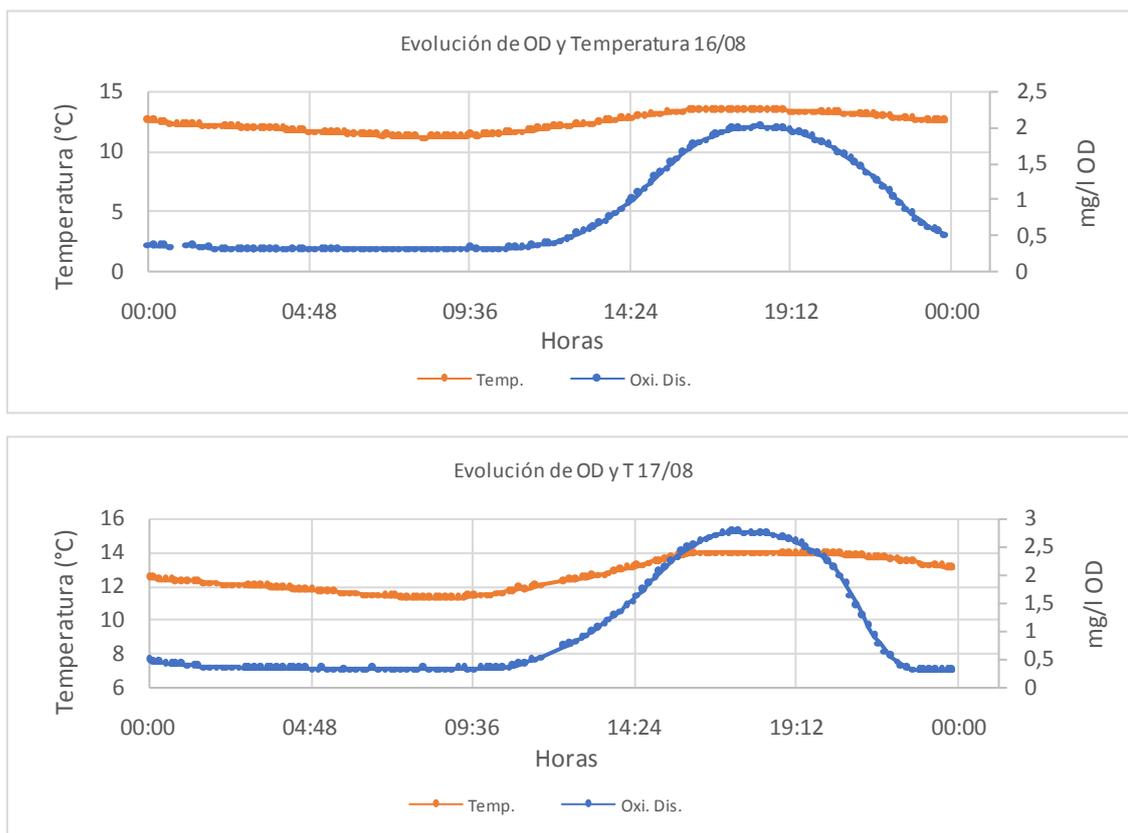


Gráfico 1.2.17 a 1.2.19. Evolución diaria de OD y T, para días 14, 16 y 17 de agosto, en EMC Ricchieri.

En estos tres gráficos se observa un patrón similar de aumento de oxígeno disuelto relacionado con el incremento de la radiación solar, que se refleja con el aumento de temperatura del agua.

Cabe aclarar que la solubilidad del oxígeno en agua es inversamente proporcional al incremento de la temperatura, pero en este caso existe la posibilidad que ese incremento de OD en horas del mediodía se deba a procesos biológicos que ocurren en el cuerpo de agua, similares a los observados en la EMC Cañuelas y que involucra a la fotosíntesis oxigénica producidas por distintas algas.

Los máximos de OD hallados son variables, pero el tipo de curva y su influencia está dada repetidamente. A continuación (Gráfico 1.2.20) se presentan la evolución de los mismos tres días graficados en conjunto.

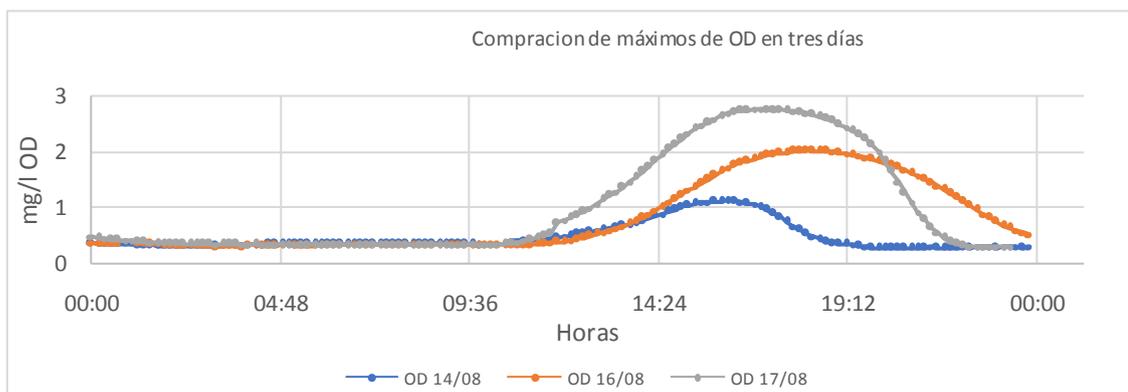


Gráfico 1.2.20. Evolución diaria y máximo de OD comparado, para días 14, 16 y 17 de agosto, en EMC Ricchieri.

pH

Estación Puente de la Noria

Los valores de pH estuvieron en relación a los valores históricos con un promedio del trimestre de 7,43 unidades de pH. Se observó una disminución del pH a raíz de las lluvias registradas el 25 y 26 de julio (precipitación registrada de 19 mm), el 1 y 2 de setiembre (registro de 29 mm) y el 24, 25 y 26 de setiembre (registro de 47 mm), donde el pH promedio en los tres eventos bajó de 7,56 a 7,19; de 7,24 a 7,06 y de 7,37 a 6,98 unidades de pH, respectivamente. En particular hubo un evento el 18 de setiembre donde el pH promedio bajó de 7,20 a 6,89 unidades de pH posiblemente por alguna descarga.

Estación Cañuelas

Los valores de pH siguen siendo elevados respecto a los valores históricos con un promedio del trimestre de 8,19 unidades de pH. Se observó una disminución del pH a raíz de las lluvias registradas (las mismas que para Puente La Noria) el 25 y 26 de julio (registro de precipitación de 19 mm), el 1 y 2 de setiembre (registro de 29 mm) y el 24, 25 y 26 de setiembre (registro de 47 mm), donde el pH promedio en los tres eventos bajó de 8,50 a 7,60, de 8,52 a 8,00 y de 7,75 a 7,29 unidades de pH, respectivamente.

Estación Ricchieri

En la estación Ricchieri se tienen valores similares a los históricos con un leve aumento del pH siendo el promedio del trimestre de 7,61 unidades de pH. Se observó una disminución del pH a raíz de las lluvias registradas (las mismas que para Puente La Noria) el 25 y 26 de julio (registro de 19 mm), el 1 y 2 de setiembre (29 mm) y el 24, 25 y 26 de setiembre (registro de 47 mm), donde el pH promedio en los tres eventos bajo de 7,79 a 7,44, de 7,57 a 7,26 y de 7,77 a 7,13 unidades de pH, respectivamente.

Conductividad

Estación Puente de la Noria

Los valores de conductividad permanecieron estables con un promedio del trimestre de 1.668 microsiemens por centímetro (mS/cm). Se observó una disminución de la conductividad puntual a raíz de las mismas lluvias indicadas supra, registradas el 25 y 26 de julio (de 1.906 a 1.087 mS/cm), el 1 y 2 de setiembre (de 1.507 a 828 mS/cm) y el 24, 25 y 26 de setiembre (de 1.931 a 629 mS/cm).

En los cuerpos de agua, y por ende según captan los sensores de las estaciones de monitoreo, la conductividad y el pH son afectados por las lluvias. Sus valores evolucionan en forma inversa con el nivel del río: disminuyen al tiempo que el nivel del río se incrementa.

Como ejemplo, en este caso para la estación Puente de la Noria, en los dos gráficos que se observan a continuación (Gráficos 1.2.21 y 1.2.22) se destaca el efecto dilutorio del agua de lluvia, dado que el incremento del nivel de río es acompañado por un descenso en los valores de conductividad y también en los valores de pH. Cabe mencionar que las precipitaciones no fueron intensas, lo cual conlleva cambios leves.

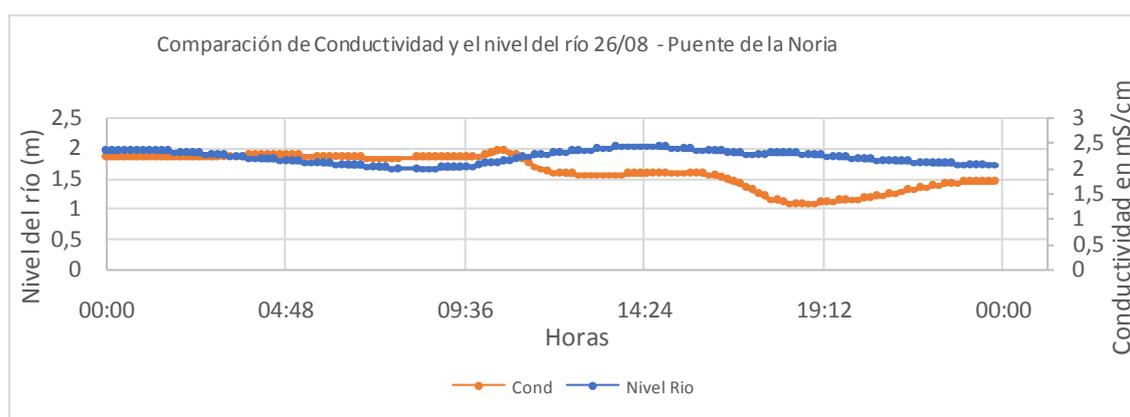


Gráfico 1.2.21. Evolución diaria de Conductividad y Nivel del río, el 26 de agosto, en Puente de la Noria.

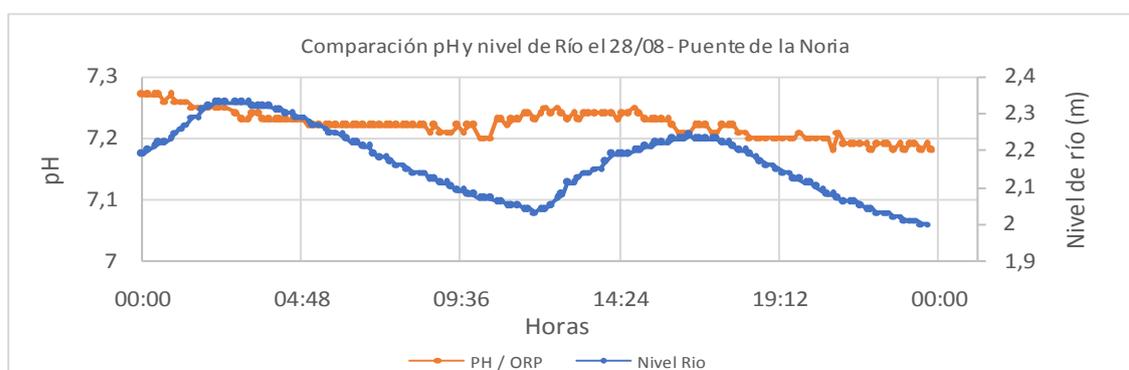


Gráfico 1.2.22. Evolución diaria de pH y Nivel del río, el 28 de agosto, en Puente de la Noria.

Estación Cañuelas

La conductividad se mantuvo cercana a los valores históricos con un promedio del trimestre de 1.582 microsiemens/cm. Se observó una disminución de la conductividad puntual a raíz de las lluvias registradas en los períodos ya descriptos: el 25 y 26 de julio (2.156 a 863 mS/cm), el 1 y 2 de setiembre (1.674 a 518 mS/cm) y el 24, 25 y 26 de setiembre (2.161 a 482 mS/cm).

Nuevamente y a título de ejemplo se puede observar en el Gráfico 1.2.23 debajo, el comparativo de conductividad y nivel del río de la estación Cañuelas, con el efecto que produce la lluvia en los parámetros evaluados.

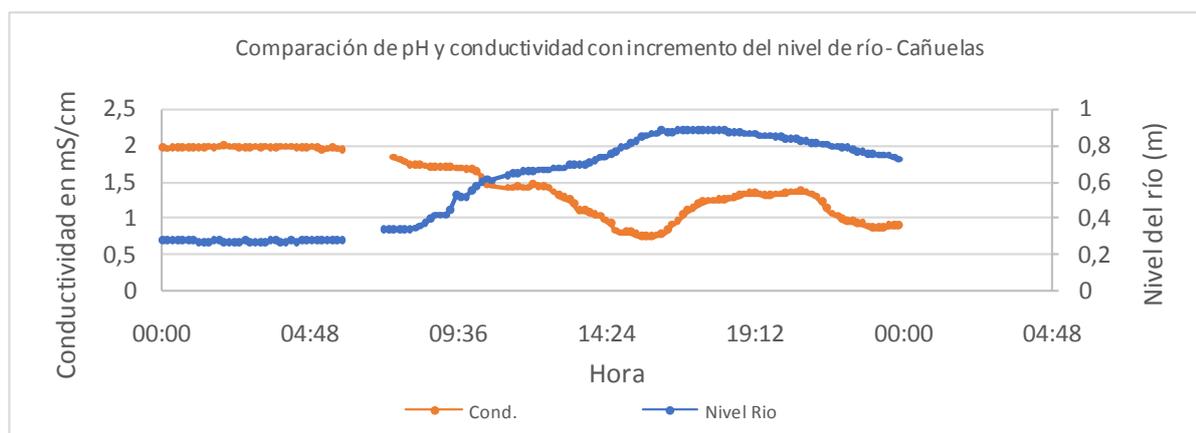


Gráfico 1.2.23. Evolución diaria de conductividad y Nivel del río, en Cañuelas.

Estación Ricchieri

Los valores de conductividad fueron altos con un promedio del trimestre de 1.900 microsiemens/cm. Se observó una disminución de la conductividad puntual a raíz de las mismas lluvias registradas el 25 y 26 de julio (2.270 a 1.013 mS/cm), el 1 y 2 de setiembre (1.659 a 678 mS/cm) y el 24, 25 y 26 de setiembre (2.139 a 602 mS/cm).

2. MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA

Se presenta a continuación un resumen de las actividades relacionadas con el monitoreo de Agua Subterránea en la Cuenca Matanza-Riachuelo. En primer lugar se describen las tareas que tienen que ver con el mantenimiento operativo de la red de pozos que componen la red de monitoreo, la continuidad de los monitoreos para el año en curso y para el año 2021. Además se incluyen los registros y resultados de los monitoreos de niveles hidráulicos realizados durante agosto de 2020.

1.2.1. MANTENIMIENTO DE LA RED DE MONITOREO

Desde junio de 2019 y con el objetivo de asegurar la operatividad de la red de monitoreo de agua subterránea, personal de la Coordinación de Calidad Ambiental de la ACUMAR lleva a cabo tareas de reparaciones y mantenimiento de dicha red. En el mapa de la Figura 1.3.1 que se presenta a continuación, se pueden ver las ubicaciones de los pozos en los que se realizarán tareas de mantenimiento.

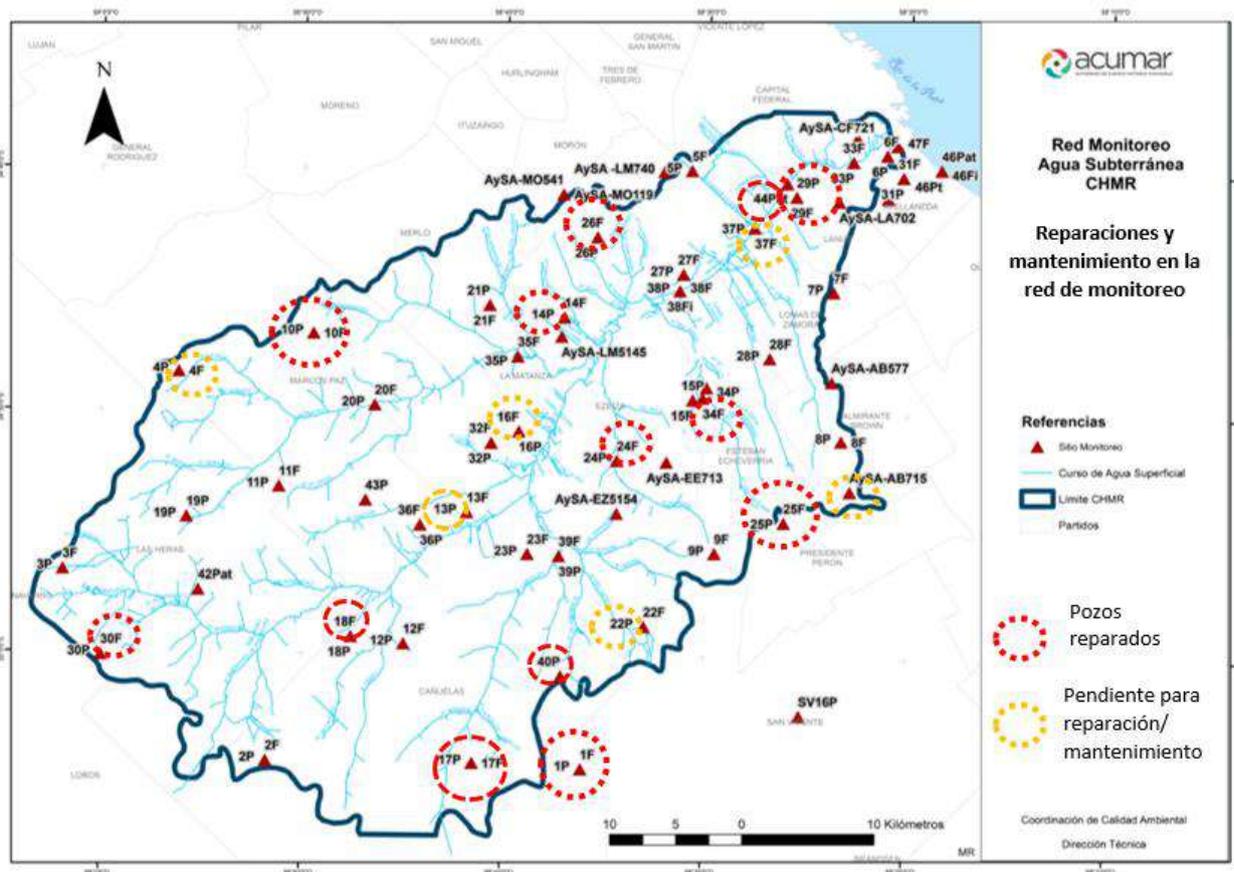


Figura 1.3.1. Ubicación de pozos donde se realizaron tareas, en el ámbito de la red de monitoreo de agua subterránea de ACUMAR, entre junio 2019 y julio 2020.

Respecto de las tareas realizadas desde junio de 2019 a julio de 2020, se llevaron a cabo un total de **16 (dieciséis)** reparaciones en los pozos; 29P, 29F, 14P, 25F, 25P, 34F, 10P, 10F, 1F, 1P, 26F, 16F, AB715, 30F, Bsi-P2 y 24F.

Entre julio y septiembre de 2020 se realizaron reparaciones en un total de **4 (cuatro)** pozos; 17F, 18F, 40P y 44Pb. El registro fotográfico de las tareas realizadas en esta etapa se encuentra disponible en el Anexo IV.

1.2.2. CONTINUIDAD DE LOS MONITOREOS EN EL AÑO 2020 Y 2021

En relación al monitoreo de la calidad del agua subterránea para el año 2020, se programaba ejecutar en el mes de agosto mediante convenio con el Instituto Nacional del Agua. Para tal fin, el convenio, se gestiona bajo el expediente EX-2019-19048837-APN-SG#ACUMAR - *Convenio de Cooperación Técnica N°6 entre ACUMAR y el INA para el Monitoreo de la Calidad del Agua Subterránea de la Cuenca Matanza Riachuelo.*

A la fecha, dicho convenio se encuentra aprobado y en trámites administrativos para su firma; debido al cumplimiento con recaudos tomados frente a la emergencia sanitaria relacionada con el COVID-19, el Instituto Nacional del Agua (INA) no se encuentra realizando actividades. En consecuencia, dicho monitoreo se prevé realizarlo durante el año 2021.

Por lo antes expuesto y atendiendo la necesidad de obtener información actualizada acerca de la calidad del agua subterránea en la CHMR, ACUMAR arbitra los medios necesarios para ejecutar un monitoreo reducido. Se gestionará mediante la contratación de un instituto de investigación especializado con el monitoreo de agua subterránea, el Instituto de Hidrología de Llanuras de Azul (IHLLA) que llevará a cabo un monitoreo reducido (MR) bajo las especificaciones técnicas requeridas por la Coordinación de Calidad Ambiental, para el aseguramiento de la representatividad de dicho monitoreo.

El MR consistirá en obtener muestras de agua subterránea en 36 (treinta y seis) pozos, 18 (dieciocho) al freático (identificados como F) e igual número al Acuífero Puelche (identificados como P). Las ubicaciones de los pozos seleccionados para el MR se pueden ver a continuación en la Tabla 1.3.2.1.

Sitios	Pozos	Coordenadas		Ubicación
1	30F 30P	-35.002139	-58.999528	Frente a Estación Speratti en la entrada a Escuela N° 5 Bernardino Rivadavia. Las Heras
2	17F 17P	-35.074639	-58.690528	Ruta 6 a 7 km de la rotonda de Cañuelas hacia San Vicente. Cañuelas.
3	4F 4P	-34.807028	-58.936528	A 50 m de la ruta 6 sobre entrada a establecimiento Los Sauces. Marcos Paz
4	9F 9P	-34.928833	-58.491.639	Ezeiza, Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena
5	21F 21P	-34.759750	-58.679833	Alsina y Azul. Próximo a unidad sanitaria. Pontevedra, Merlo.
6	13F 13P	-34.902333	-58.696917	Calle San Carlos y Colectora norte de Ruta 3. La Matanza.
7	15F 15P	-34.823417	-58.511139	Av. Fair y Au. Ezeiza-Cañuelas (rotonda - Escuela Penitenciaria). Ezeiza.
8	8F 8P	-34.850778	-58.387917	Horacio Ascasubi y Gob. Ávila Alte. Brown
9	5F 5P	-34.665722	-58.514056	Pagola y General Paz. Lomas del Mirador. La Matanza

10	37F 37P	-34.704575	-58.461722	Puente La Noria, sobre frente de Policía Federal Argentina. CABA
11	7P 7F	-34.748250	-58.395778	Vergara y Medrano - Estación Banfield. Lomas de Zamora
12	6F 6P	-34.653778	-58.352944	25 de Mayo y Bajada Autopista. Dock Sud Avellaneda.
13	19F 19P	-34.906778	-58.929139	Sobre ex Ruta 40 a la derecha de tranquera de establecimiento rural. Las Heras.
14	12F 12P	-34.993056	-58.748500	Ruta 3 – En entrada a Est. Mis hijos. A 10 m de la ruta sobre mano derecha en dirección a la ciudad de Cañuelas. Cañuelas.
15	25F 25P	-34.907361	-58.434667	Sobre Ex Ruta 16, (Camino a Las Latas) frente a Esc. N°4 José Hernández. Pte. Perón..
16	26F 26P	-34,712263	-58,591377	Av. Brigadier General Rosas 7979, Isidro Casanova, La Matanza.
17	28F 28P	-34.794250	-58.447972	Ruta de la Tradición y Calle Rettes
18	10F 10P	-34.780111	-58.825.25	La Rioja y Viena. A 3 m sobre la vereda de calle Viena. Marcos Paz

Tabla 1.3.2.1 Identificaciones y coordenadas de los pozos seleccionados para el monitoreo.

En cada uno de los sitios seleccionados existe un pozo al acuífero freático (F) y otro al Puelche (P) separados entre sí entre 5- 10 metros, esta disposición permite analizar los flujos existentes entre ambas unidades acuíferas y las variaciones respecto de la calidad química del agua. La ubicación espacial de los pozos seleccionados se puede ver en el mapa que se presenta en la Figura 1.3.2.1.

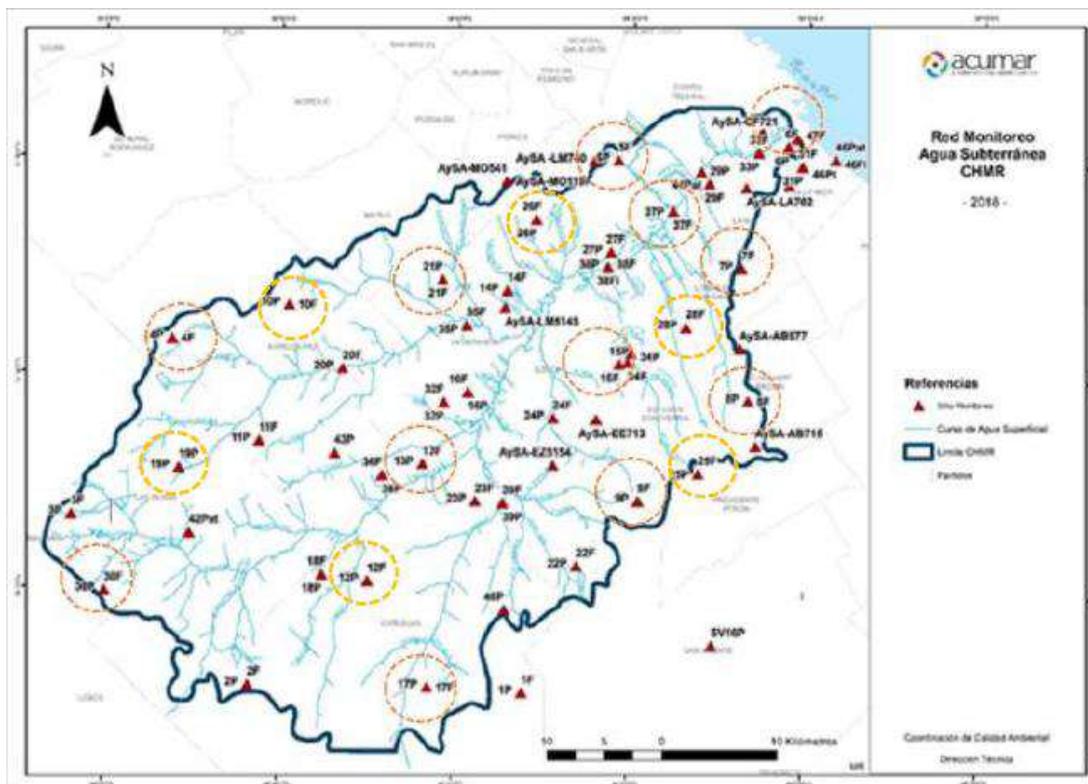


Figura 1.3.2.1 Mapa de red de monitoreo y sitios seleccionados para el monitoreo reducido (MR).

Los sitios elegidos para el MR, tendrán como objetivo obtener datos actualizados para el análisis y seguimiento particular de determinados sectores de la cuenca en relación a la dinámica existente entre los acuíferos y las variaciones de la calidad química del agua observada en los monitoreos históricos.

1.2.3. MONITOREO DE NIVELES HIDRÁULICOS. ANÁLISIS DE DATOS

En este punto en particular se presentan los registros de las profundidades del agua obtenidos entre el 12 y el 26 de agosto de 2020 en los pozos que componen la red de monitoreo de ACUMAR. Dichos registros tienen como objetivo realizar un seguimiento o monitoreo hidráulico del agua subterránea. Se registraron un total de 107 puntos de control del agua subterránea/ pozos:

- 51 registros corresponden a las profundidades del agua en pozos al acuífero freático (PAF);
- 53 registros corresponden a las profundidades del agua en pozos al Acuífero Puelche (PAP);
- 3 registros corresponden a las profundidades del agua medidas en pozos al Acuífero Paraná (PAPa).

Mediante el análisis de los mismos se pueden reconocer las condiciones hidrodinámicas asociadas a los movimientos verticales (ascensos o descensos de las profundidades) y movimientos horizontales relacionados con el flujo del agua freática en el área de la CHMR.

ACUÍFERO FRÁTICO. PROFUNDIDADES DEL AGUA FREÁTICA (PAF)

En la Tabla 1.3.3.1 , que se presenta a continuación, se pueden ver los resultados de los registros de las PAF de las campañas de verano (diciembre 2019/enero 2020) e invierno (agosto 2020).

REGISTRO DE LAS PROFUNDIDADES DEL AGUA - ACUÍFERO FREÁTICO - Agosto 2020					
UBICACION DE LOS POZOS	Código del Pozo	Fecha de registro	Profundidad del agua freática (PAF -mbbp)	Fecha de registro	Profundidad del agua (PAF -mbbp)
Ruta 6 y EX Obrador Decavial - Cañuelas	1F	27/01/2020	1,49	12/08/2020	1,59
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2F	23/01/2020	1,73	18/08/2020	1,43
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3F	20/01/2020	1,76	13/08/2020	1,48
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4F	20/01/2020	2,01	12/08/2020	2,26
Pagola y General Paz - La Matanza	5F	24/01/2020	6,49	19/08/2020	6,92
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6F	24/01/2010	2,18	25/08/2020	2,40
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7F	26/12/2019	1,56	19/08/2020	1,34
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8F	26/12/2019	12,79	19/08/2020	14,41
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9F	19/12/2019	1,52	24/08/2020	1,29
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10F	27/01/2020	1,50	13/08/2020	1,37
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11F	20/01/2020	2,86	12/08/2020	3,66
Ruta 3 - Est. Misijos - Cañuelas	12F	21/01/2020	2,24	18/08/2020	2,64
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13F	21/01/2020	3,50	18/08/2020	4,69
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14F	21/01/2020	3,51	18/08/2020	3,84
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15F	26/12/2019	6,17	20/08/2020	7,51
Av. Brig. Gral. J. M.de Rosas 300m al Sur de la calle Aroma. La Matanza	16 F	21/01/2020	4,09	18/08/2020	4,96
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17F	27/01/2020	2,63	12/08/2020	2,69
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18F	20/01/2020	2,10	12/08/2020	2,54
Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Gral Las Heras.	19F	20/01/2020	1,55	12/08/2020	1,51
Calle Dagnillo a 200 mts Aº Morales	20F	27/01/2020	1,64	13/08/2020	1,76
Alsina 1521, Ponedvedra. Merlo	21F	23/01/2020	4,54	24/08/2020	5,54
Estancia Luz María - Antigua R52 - Ezeiza	22F	17/12/2019	1,91	19/08/2020	2,44
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 49 1/2 - Cañuelas	23F	19/12/2019	2,17	12/08/2020	3,11
Autopista Ezeiza-Cañuelas km 39 1/2 - Ezeiza	24F	19/12/2019	3,50	12/08/2020	3,91
Ex Ruta 16. La Lata, Pte Perón	25F	17/12/2019	8,56	19/08/2020	9,92
Av. Juan Manuel de Rosas 7991 - La Matanza	26 F	26/01/2020	4,58	24/08/2020	5,02
La Acacia y Colectora Norte Au Ricchieri, La Matanza.	27F	21/01/2020	1,23	24/08/2020	1,12
Ruta Tradición y Calle Rettes - Luis Guillón - E. Echeverría	28F	26/12/2019	11,91	20/08/2020	13,84
Itapirú y Emilio Castro - Villa Diamante - Lanús	29F	22/01/2020	0,65	20/08/2020	0,78
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30F	20/01/2019	1,95	13/08/2020	1,58
Morse y Colectora Aut. Bs-As. -La Plata	31F	24/01/2020	2,29	25/08/2020	2,24
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fraguero. Virrey del Pino	32F	23/01/2020	6,29	18/08/2020	7,72
Club Regatas Avellaneda.	33F	10/01/2020	1,71	26/08/2020	1,93
Las Cina-Cinas y J.A. Roca -(BSI-F1) Barrio San Ignacio, Esteban Echeverría	34F	17/12/2019	5,56	20/08/2020	6,75
Cabot y calle s/n a 1,3 km de la calle Chivilcoy (tanque de agua del Barrio Nicole	35F	23/01/2020	1,01	24/08/2020	1,41
Acceso al Penal de Marco Paz a 1750 m de Rta 3 y Pte Rº Matanza (en el interior	36F	23/01/2020	4,97	18/08/2020	6,03
Puente La Noria CABA	37F	08/01/2020	5,01	21/08/2020	5,18
Autopista Richieri y Río Matanza(Dentro de la estación de monitoreo)	38F	08/01/2020	5,89	21/08/2020	5,99
Autopista Richieri y Río Matanza(Detrás del cerco de la antena de la estación de	38Fi	30/01/2020	3,61	21/08/2020	3,63
Estación de monitoreo de Maximo Paz (dentro de la estación)	39F	08/01/2020	2,80	21/08/2020	3,06
Rotonda A. 27 de Febrero y Au 7 "Presidente Campora"	44F	29/01/2020	3,39	26/08/2020	3,71
Rotonda A. 27 de Febrero y Au 7 "Presidente Campora"	44Pmb	29/01/2020	3,94	25/08/2020	3,95
Zona de viñedos entre Aº Sarandí y la Costa del Río de la Plata (cercano al RdIP)	46F(*)	29/01/2020	0,37	25/08/2020	1,01
Plazoleta entr las callea Sgto Ponce, Madrid y Nuñez- Dock Sud	47F	24/01/2020	1,99	25/08/2020	1,79
Virgilio 2900 , Morón	AySA-MO541	22/01/2020	4,64	24/08/2020	5,55
Solis y Av. Argentina, Ezeiza	AySA-EZ5154	19/12/2019	2,12	20/08/2020	2,42
Jujuy y Perón, Lanús	AySA-LA523	22/01/2020	0,61	25/08/2020	0,73
Solier y Supisiche, Avellaneda	AySA-AV522	22/01/2020	0,82	25/08/2020	1,20
Murgiondo esq. Bariloche - Gonzalez Catán	AySA LM 5145	21/01/2020	5,61	24/08/2020	6,11
Julio A. Roca y San Luis, Barrio San Ignacio, Esteban Echeverría	BSI-F1	30/01/2020	2,25	20/08/2020	NR
25 de Mayo y Arroyo Ortega, Barrio San Ignacio, Esteban Echeverría	BSI-F2	30/01/2020	2,28	20/08/2020	3,45
Pje Génova, paralelo a Morse, a 600 mt al Sur de Ocantos. V. inflamable, Avellaneda	VIF-F1	24/01/2020	2,83	25/08/2020	3,05
Total					51

Referencias:

PAF (mbbp)= profundidad del agua freática en metros bajo la boca del pozo

34F= freátmetro en barrio San Ignacio, corresponde a BSI-F4

46Fi pozo fuera de servicio. Cercano al Río de la Plata-Tapado por acumulación de residuos

(*). Pozo en zona cercana al Río de la Plata, se descuenta la prolongación del cañería para protección de ingreso de agua durante crecidas

NR; no registrado por seguridad. Se encuentra en la margen del Aº Ortega posterior a su construcción se asentó una vivienda sobre la ubicación del pozo.

Tabla 1.3.3 1. Planilla de registros de las profundidades el agua (PAF).

Los registros obtenidos se presentan en una serie de gráficos en los cuales se exhiben los valores de las PAF medidas en metros bajo la boca del pozo (mbbp), se comparan con las medias históricas y con los últimos registros obtenidos (diciembre 2019/enero 2020-agosto 2020).

Cuenca alta

En este sector de la cuenca, las profundidades del agua freática (PAF) registran promedios históricos de 2,78 mbbp., se apartan de ese valor medio los pozos 36F, 11F y 25F en los cuales las extracciones para distintos usos producen descensos significativos en los registros de las PAF, tal como se puede ver en la Figura 1.3.3.1 debajo.

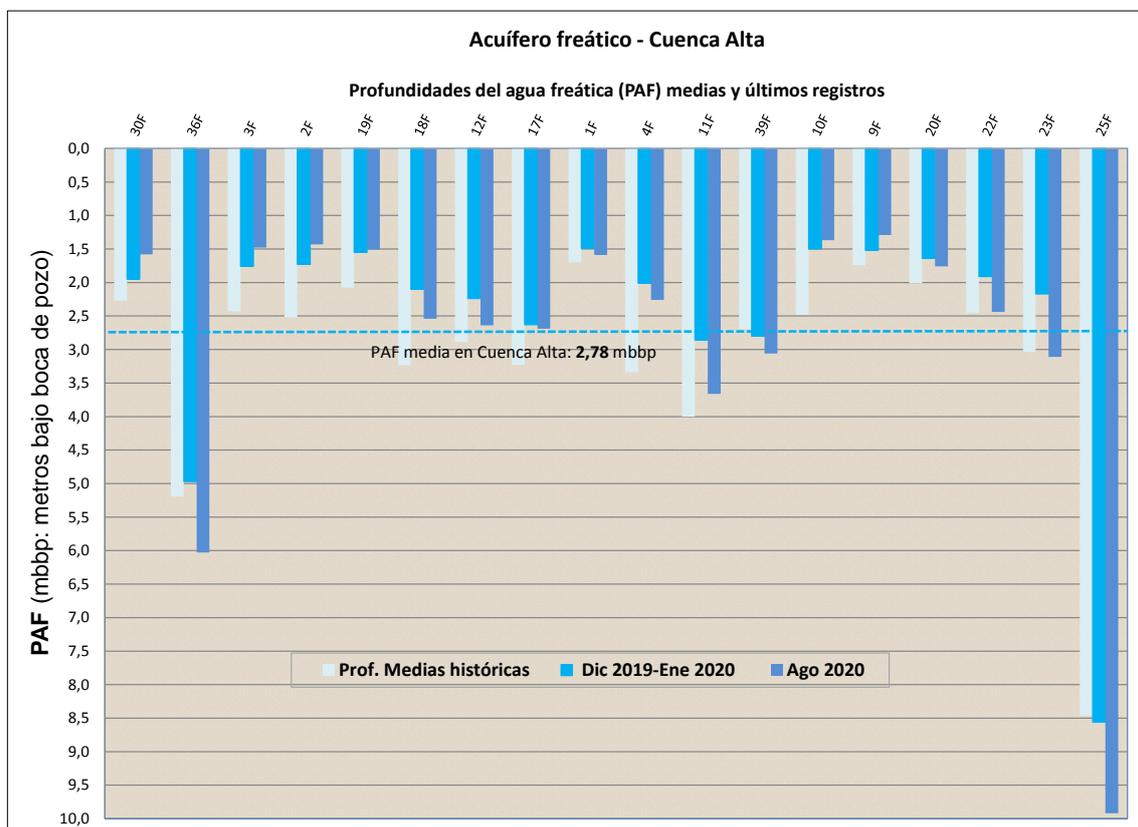


Figura 1.3.3.1. Cuenca Media. Profundidades del agua en el acuífero freático (PAF).

Si se comparan las dos últimas campañas verano 2019/2020-invierno 2020, las profundizaciones rondan los 0,3 m en promedio y las mismas responden a las escasas precipitaciones (lluvias) de los meses de invierno, asimismo por el mismo efecto, en dicha estación, se manifiestan mayores descensos en los pozos 36F, 11F, 23F y 25F.

Cuenca media

En cuenca media las PAF presentan un promedio de 4,51 mbbp se destacan los registros de los pozos; 32F, LM5145, 15F, 34F, 8F y 28F cuyas profundizaciones tienen lugar debido a las extracciones de agua subterránea para abastecimiento. Al igual que en cuenca alta, las PAF registran descensos (profundizaciones) en la mayoría de los pozos producto de las escasas precipitaciones en el invierno del corriente año, tal como se puede ver en la Figura 1.3.3.2.

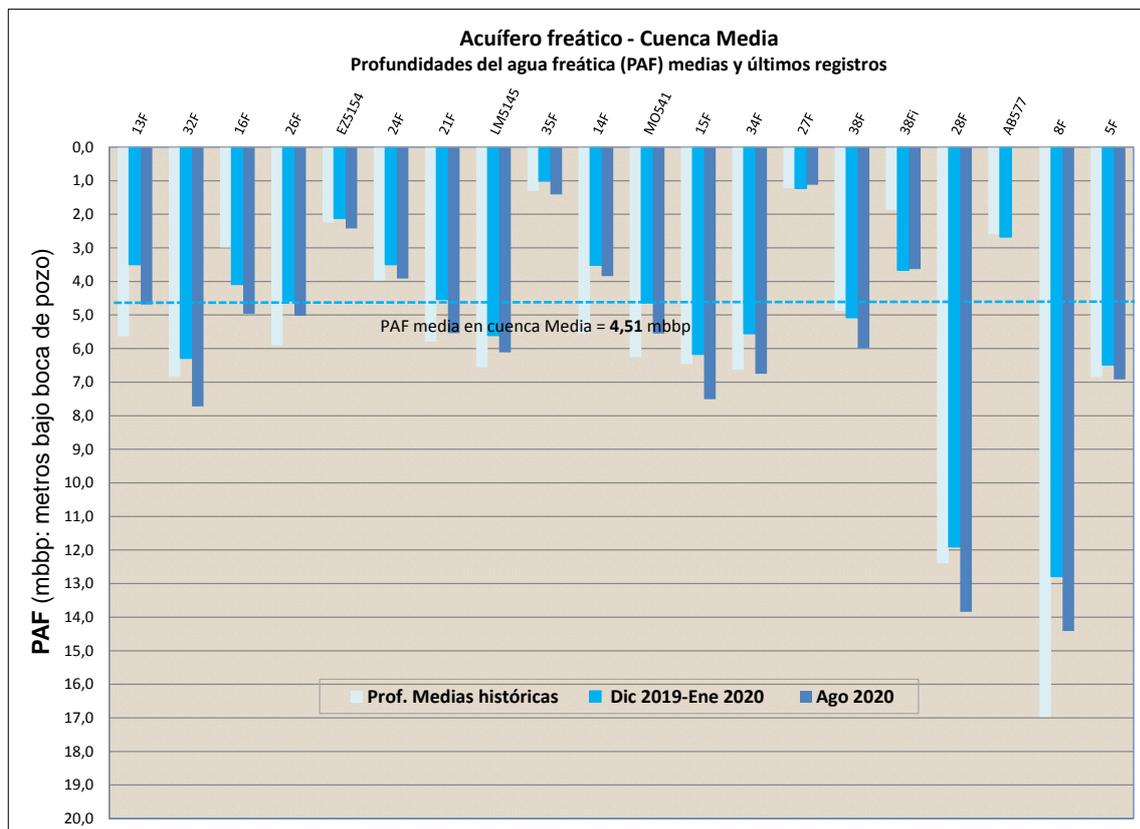


Figura 1.3.3.2. Cuenca Media. Profundidades del agua en el acuífero freático (PAF).

Se registran significativos descensos en las PAF (profundizaciones) en la última campaña respecto del verano 2019/2020, llegando a profundizaciones cercanas a los 2 m, con promedios del orden de los 0,8 m. Dichas profundizaciones adquieren mayor relevancia en las zonas de grandes demandas de agua subterránea para abastecimiento de la comunidad y el desarrollo industrial.

Cuenca baja

En este sector de la cuenca, el agua freática se encuentra a escasa profundidad en la mayoría de los pozos, obteniéndose una media de 1,41 mbbp. Las PAF mayores a este valor medio corresponden a pozos ubicados en rellenos antrópicos y/o terrenos con terraplenes próximos al curso del Riachuelo. En la Figura 1.3.3.3 se presentan las PAF en la cuenca baja.

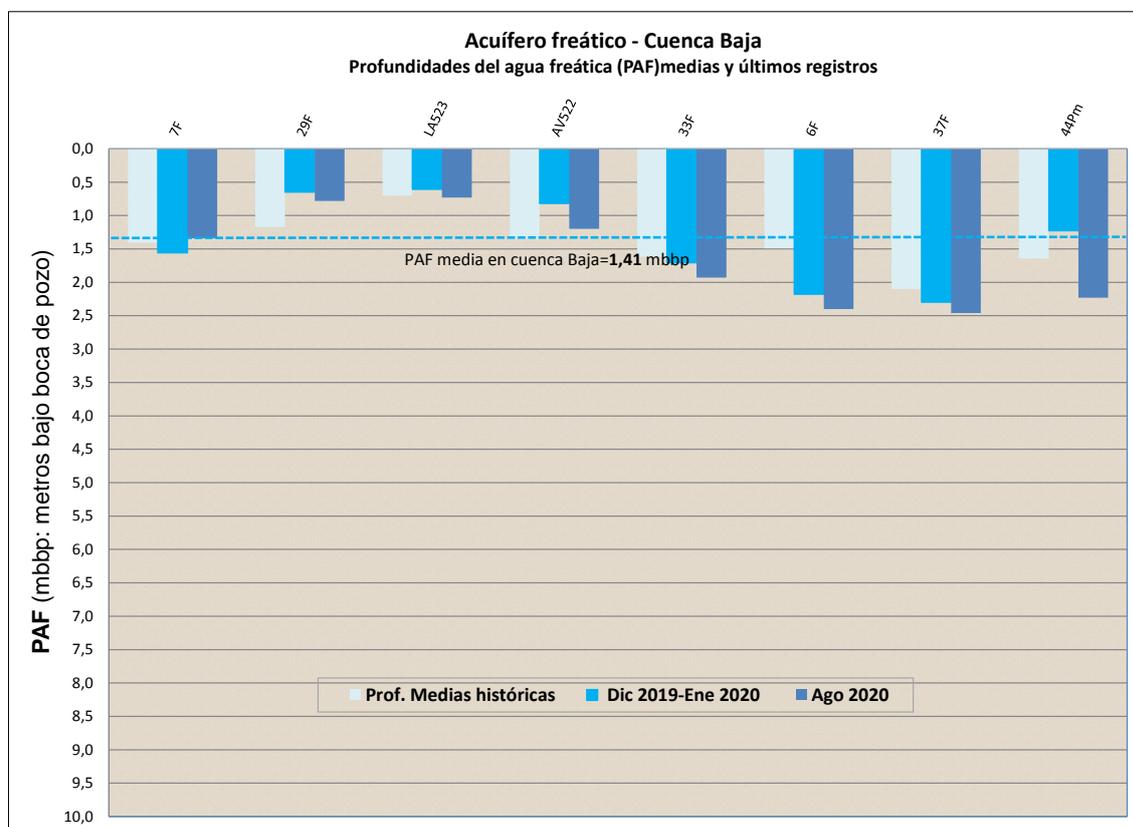


Figura 1.3.3.3. Cuenca Baja. Profundidades del agua en el acuífero freático (PAF).

Si se comparan los registros de las últimas campañas, las mismas exhiben escasas variaciones, dado que las oscilaciones de las PAF en los pozos de la cuenca baja no responden directamente con las lluvias, sino que también responden a las variaciones de los niveles en los cursos de agua del Riachuelo y Río de la plata.

A continuación, el mapa de la figura 1.3.3.4 se representa con colores convencionales para el análisis de las PAF en distintos sectores de la cuenca.

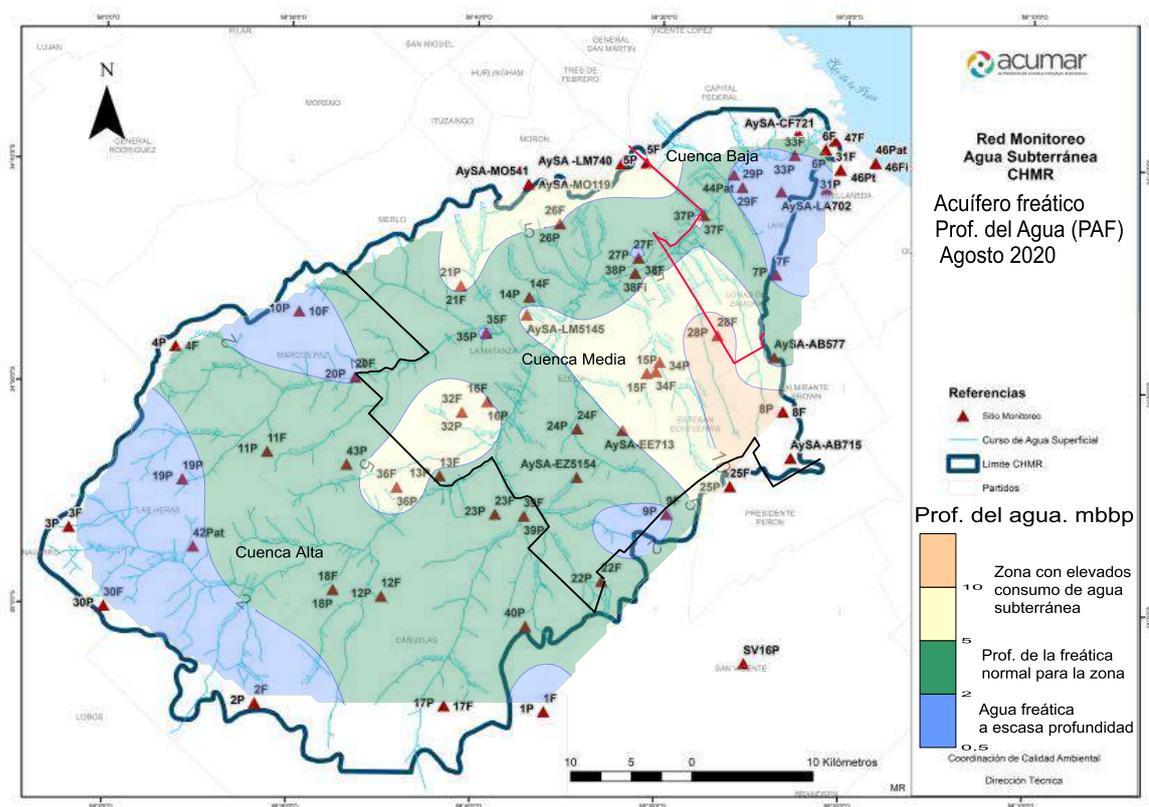


Figura 1.3.3.4. Acuífero freático. Profundidades del Agua (PAF).

Del análisis de la figura 1.3.3.4, se pueden observar distintas afectaciones en las PAF producto de las extracciones no solo del freático, sino que también de las grandes explotaciones que tienen lugar desde el Puelche, las cuales afectan también al acuífero freático, dado que ambos se comportan como un sistema de acuíferos interconectados. Las fuertes profundizaciones en el freático se manifiestan en un sector importante del partido de Almirante Brown, parte de Ezeiza y Llavallol. En menor medida, pero también de significativa importancia se observan profundizaciones hacia el centro de la cuenca, debido a las explotaciones de agua por parte de industrias frigoríficas, envasado de productos cárnicos y generación de energía.

Se destaca que en la cuenca alta, el acuífero freático se encuentra a escasa profundidad presentando el mismo buena aptitud y gran disponibilidad para distintos usos, por lo que constituye un recurso a proteger de las afectaciones antrópicas. En la cuenca baja, el acuífero freático se encuentra muy cercano a la superficie lo que trae como consecuencia anegamientos e inundaciones en las zonas urbanas (cimientos, sótanos, cocheras) y en las obras de infraestructura (tendido de cañería y cableado).

Análisis del sentido de flujo del acuífero freático

El análisis del flujo del Acuífero freático se estima a partir de los niveles freáticos (NF) los cuales resultan de la diferencia entre las cota de la boca del pozo (CBP) y las PAF aplicando la siguiente fórmula:

$$NF \text{ (msnm)} = CBP(\text{en msnm}) - PAF \text{ (en mbbp)}$$

Así, el NF es la altura alcanzada por el agua dentro de un pozo o perforación al acuífero freático. Se expresa en metros sobre el nivel el mar (msnm). Respecto al valor de Cota de la Boca de Pozo (CBP) se indica que los extremos de las cañerías de los pozos o bocas de los pozos de monitoreo se encuentran referenciadas al 0 IGM y representa la altura o cota del extremo superior de la cañería del pozo respecto del nivel del mar medida en metros sobre el nivel del mar (msnm), con las cuales se efectúan los cálculos correspondientes y determinar los NF. Una vez calculados los valores de los NF y con la ayuda de un programa de modelación de la superficie del agua freática se obtiene un mapa tal como el que se presenta en la figura 1.3.3.5.

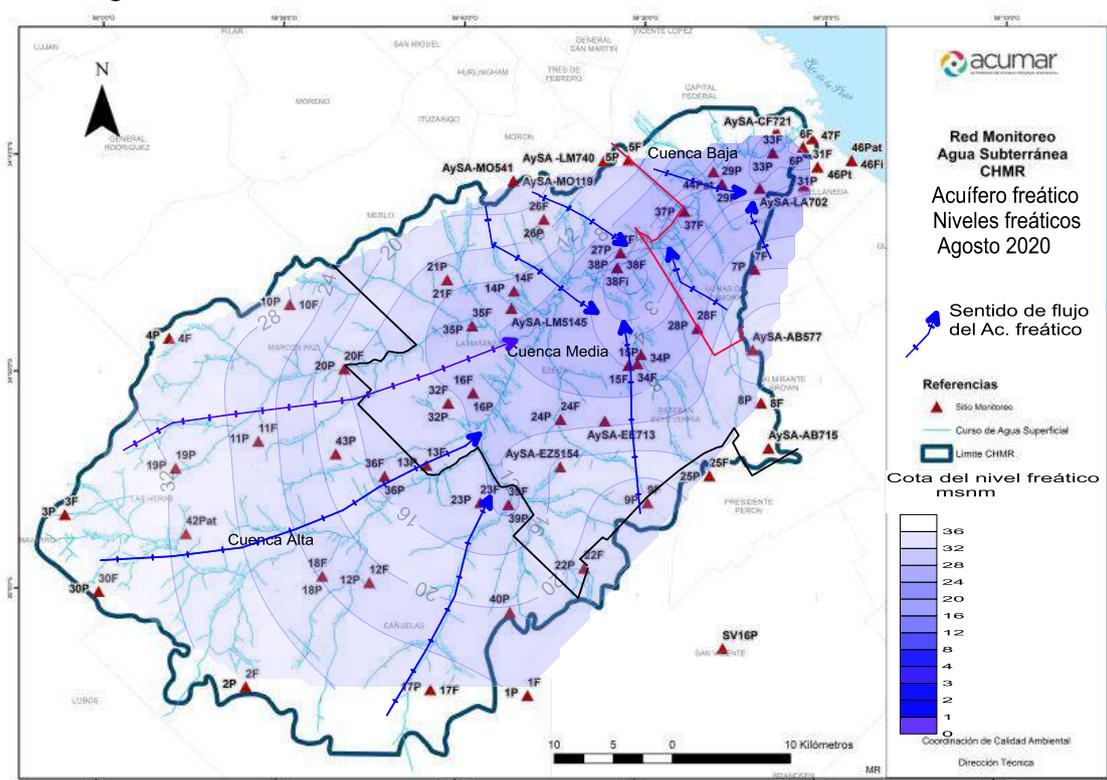


Figura 1.3.3.5. Acuífero freático. Niveles freáticos (NF).

Los mayores NF se registran en cuenca alta con valores que oscilan entre 36 y 16 msnm, mientras que en cuenca media los NF varían entre 15 y 3 msnm. La cuenca baja por su parte, por ser la zona de descarga del sistema, presenta valores inferiores a los 3 msnm. A partir del análisis de las líneas

isofreáticas o líneas que unen puntos de iguales valores de NF, es posible determinar el sentido de flujo del acuífero. De esta manera se reconoce un sentido general del freático hacia el Este-Noreste, observándose comportamientos localizados debido a factores tales como; variaciones topográficas (zona de bajos, arroyos y descarga locales) y/o a las zonas con extracciones de agua, los cuales que son influyentes en el escurrimiento freático.

Acuífero Puelche. Profundidades del agua (PAP)

En la Tabla 1.3.3.2, que se presenta a continuación, se pueden ver los registros de las PAP medidos en las campañas de verano (diciembre 2019/enero 2020) e invierno (agosto 2020).

REGISTRO DE LAS PROFUNDIDADES DEL AGUA - ACUÍFERO PUELCHÉ - Agosto 2020						
UBICACIÓN DE LOS POZOS	Código del Pozo	Fecha de registro	Prof. del agua en el puelche (PAP en mbbp)	Fecha de registro	Prof. del agua en el puelche (PAP en mbbp)	
Ruta 6 y Corralón - Obrador Decavial - Cañuelas	1P	27/01/2020	1,47	12/08/2020	1,62	
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2P	23/01/2020	8,43	18/08/2020	8,52	
Ruta 40 km 73 - Gral. Las Heras	3P	20/01/2020	4,94	13/08/2020	4,95	
Ruta 6 - Est. Los Sauces - Marcos Paz	4P	20/01/2020	3,46	12/08/2020	3,83	
Pagola y General Paz - La Matanza	5P	24/01/2020	6,38	19/08/2020	6,81	
Bajada Autopista - Dock Sud - Avellaneda	6P	24/01/2020	1,76	25/08/2020	1,99	
Vergara y Medrano - Estación Banfield - L. de Zamora	7P	26/12/2019	5,88	19/08/2020	5,13	
Hilario Ascasubi y Gob. Ávila - Longchamps - Alte. Brown	8P	26/12/2019	16,45	19/08/2020	18,09	
Ruta 58 - Canning - Barrio La Magdalena - E. Echeverría	9P	19/12/2019	16,95	24/08/2020	18,01	
La Rioja y Viena - Marcos Paz	10P	27/01/2020	14,48	13/08/2020	14,62	
Ruta 6 Est. Santa Ana - Gral Las Heras	11P	20/01/2020	4,08	12/08/2020	4,69	
Ruta 3 - Est. Misijos - Cañuelas	12P	20/01/2020	2,11	18/08/2020	2,83	
Ruta 3 y Calle San Carlos - Virrey del Pino - La Matanza	13P	21/01/2020	7,02	18/08/2020	8,19	
Ruta 3 km 30 - La Matanza	14P	21/01/2020	4,91	18/08/2020	5,12	
Fair y Escuela Penitenciaria - Ezeiza	15P	26/12/2019	7,72	20/08/2020	8,86	
Av. Brig Gral J.M de Rosas a 300m al Sur de la calle Aroma. B. Sta	16P	20/01/2020	9,38	18/08/2020	9,93	
Ruta 6 a 7km - Cañuelas	17P	27/01/2020	5,21	12/08/2020	6,08	
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18P	20/01/2019	3,85	12/08/2020	4,11	
Por ex ruta 40 a 2,5 km al Norte de la ciudad de Gral Las Heras.	19P	20/01/2019	7,03	12/08/2020	7,11	
Calle Dagnillo a 200 mts. del Aº Morales	20P	27/01/2020	S	13/08/2020	S	
Alsina 1521, Pontevedra. Merlo	21P	23/01/2020	8,36	24/08/2020	14,91	
Estancia Villa María (ex Ruta 52), Ezeiza	22P	17/12/2019	3,62	19/08/2020	5,18	
Autopista Ezeiza Cañuela km. 49,5	23P	19/12/2019	2,33	12/08/2020	2,84	
Autopista Ezeiza Cañuela km. 39,5	24P	19/12/2019	6,76	12/08/2020	6,74	
Ex Ruta 16. La Lata, Pte Perón	25P	17/12/2019	8,56	19/08/2020	13,58	
Av. Juan Manuel de Rosas 7991 - La Matanza	26P	21/01/2020	8,18	24/08/2020	8,41	
La Acacia y Colectora Norte Au Ricchieri, La Matanza.	27P	21/01/2020	0,34	24/08/2020	S	
Ruta Tradición y Calle Rettes - Luis Guillón - E. Echeverría	28P	19/12/2019	13,49	20/08/2020	13,84	
Itapirú y Emilio Castro - Villa Diamante - Lanús	29P	22/01/2020	0,95	20/08/2020	1,08	
Estación Speratti - Escuela Nº 5 B. Rivadavia - Gral Las Heras	30P	20/01/2019	5,68	13/08/2020	5,67	
Morse y Colectora Aut. Bs-As. -La Plata	31P	24/01/2020	3,65	25/08/2020	2,24	
Ciudadela 8146, entre Querandies y Fraguero. Virrey del Pino	32P	23/01/2020	14,22	18/08/2020	14,71	
Club Regatas Avellaneda.	33P	10/01/2020	1,17	26/08/2020	1,37	
La Rioja y Aº Ortega - Bº San Ignacio, E. Echeverría (BSI-P1 de Barrio San	34P	26/12/2019	6,05	20/08/2020	7,09	
Cabot y calle s/n a 1,3 km de la calle Chilcoy	35P	23/01/2020	3,12	24/08/2020	3,63	
Acc a Penal de Marco Paz a 1750 m de Rta 3 y Pte Rº Matanza	36P	23/01/2020	9,38	18/08/2020	9,32	
Puente La Noria CABA	37P	08/01/2020	4,90	20/08/2020	4,12	
Autopista Richieri y Río Matanza(Dentro de la estación de monitoreo)	38P	08/01/2020	5,09	21/08/2020	4,73	
Estación de monitoreo de Maximo Paz (dentro de la estación)	39P	08/01/2020	2,35	21/08/2020	3,03	
Campo L Gotera(a metros de silos, en sector de crianza de animales)	40P	30/01/2020	3,72	20/08/2020	3,86	
Entrada a campo Las Dos Maías/El Remanso	43P	27/01/2020	5,02	18/08/2020	5,64	
Rotonda A. 27 de Febrero y Au 7 "Presidente Campora"	44Pt	29/01/2020	3,51	26/08/2020	3,33	
Rotonda A. 27 de Febrero y Au 7 "Presidente Campora"	44Pb	29/01/2020	3,90	26/08/2020	3,73	
Zona de viñedos entre Aº Sarandí y la Costa dekl Río de la Plata	46P(*)	29/01/2020	0,41	25/08/2020	1,60	
Plazoleta triangular entre las calle Sato Ponce, Madrid y Nuñez- Dock	47P	24/01/2020	1,91	25/08/2020	2,34	
Virgilio 2900 , Morón	MO119	22/01/2020	5,53	24/08/2020	6,56	
Lavalle y Santa Ursula, Esteban Echeverría	EE713	19/12/2019	15,52	20/08/2020	16,11	
Jujuy y Perón, Lanús	LA702	22/01/2020	0,78	25/08/2020	0,95	
Lavalleja y 33 Orientales	AB715	13/12/2019	5,14	19/08/2020	FS	
Solier y Supisiche	AV701	22/01/2020	1,48	25/08/2020	1,67	
Sargento Ponce y Galileo Galilei, Villa Inflamable, Avellaneda	VIF-P1	24/01/2020	2,86	25/08/2020	3,21	
Cabildo y 25 de Mayo, Barrio San Ignacio, Esteban Echeverría	BSI-P3	30/01/2020	10,25	20/08/2020	10,73	
25 de Mayo y Arroyo Ortega, Barrio San Ignacio, Esteban Echeverría	BSI-P2	19/12/2019	5,62	20/08/2020	8,19	
Total					53	

Referencias:

PAP (mbbp): Profundidad del Agua en el Puelche en metros bajo la boca de pozo

S: pozo surgente.

(*). Pozo en zona cercana al Río de la Plata, se descuenta la prolongación del cañería para protección de ingreso de agua durante c

FS: fuera de servicio destruido por obras.

Tabla 1.3.3.2. Planilla de registros de las profundidades el agua (PAP).

Al igual que para el análisis del acuífero freático, los registros de las profundidades del agua en el Puelche (PAP) se representan en una serie de gráficos en metros bajo la boca del pozo (mbbp), se comparan con las medias históricas y con los últimos registros (verano 2019/2020-inverno 2020). Mediante dicho análisis se puede reconocer la dinámica del Acuífero Puelche relacionada con los movimientos verticales (ascensos o descensos) en las distintas campañas de monitoreo. Cada uno de los pozos de la red de monitoreo tiene vinculado el extremo superior de la cañería (boca de pozo) al 0 IGN, que representa la altura de la misma respecto del nivel del mar en metros sobre el nivel del mar (msnm) a partir de cual se calculan los niveles piezométricos (NP).

Cuenca alta

En esta zona de la cuenca, las PAP registran 5,35 mbbp en promedio, valores significativamente por debajo de este promedio (profundizaciones) se registran en 36P, 2P, 10P, 25P y 9P. Dichas profundizaciones tienen lugar debido a las extracciones para distintos usos del agua del Puelche. Los registros de las PAP y sus comparativas pueden ver en la Figura 1.3.3.6.

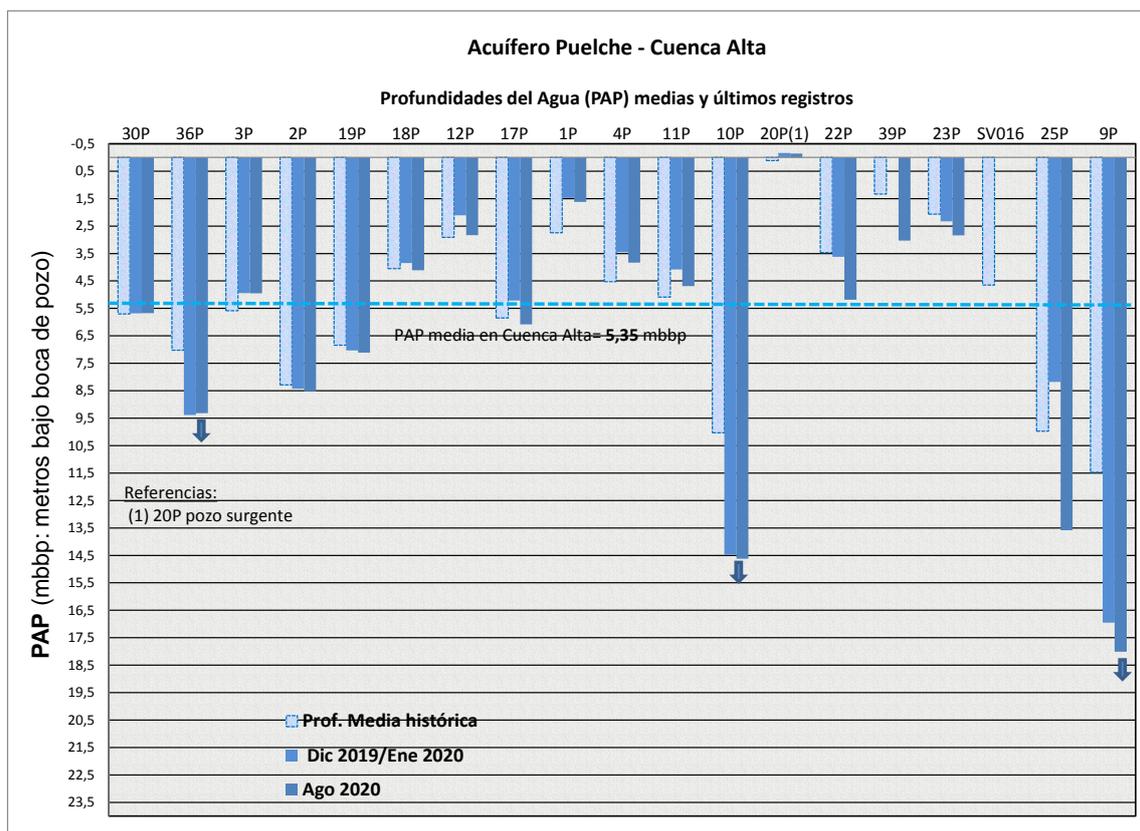


Figura 1.3.3.6. Cuenca Alta. Profundidades del agua en el Acuífero Puelche (PAP).

Si se comparan las dos últimas campañas (verano-invierno) se registran descensos que en promedio alcanzan los 0,8 m. Estos descensos tienen su ocurrencia debido a una insuficiente recarga del sistema de acuífero (freático/Puelche) por escasas precipitaciones (lluvias) durante los meses de

invierno del corriente año.

Cuenca media

En cuenca media las PAP registran un promedio de 8,06 mbbp. En los pozos; 32P, 21P, EE713, 28P y 8P se observan significativas profundizaciones debido grandes demandas de agua subterránea para distintos usos en este sector de la cuenca. Los registros de las PAP en cuenca media y sus comparativas pueden ver en la Figura 1.3.3.7.

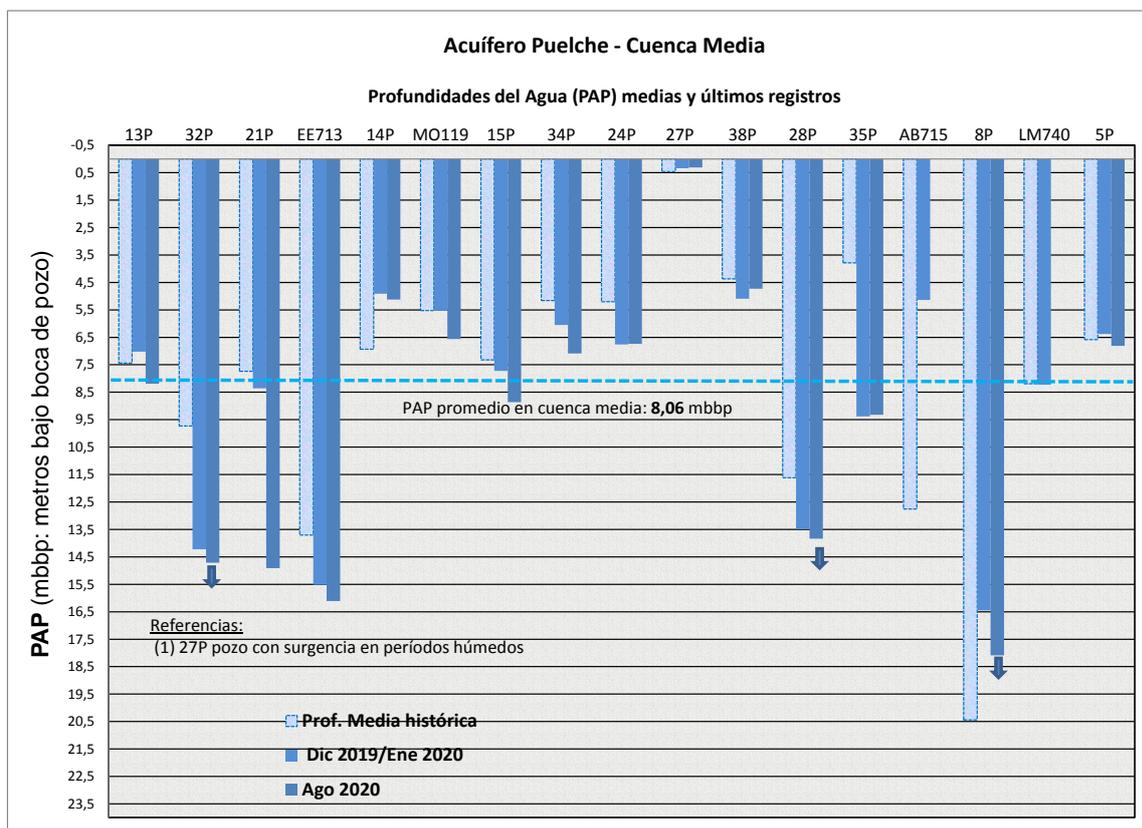


Figura 1.3.3.7. Cuenca Media. Profundidades del agua en el Acuífero Puelche (PAP)

Al comparar las campañas de verano e invierno, las PAP observan profundizaciones del orden de 1 m, debido a las escasas precipitaciones, dichas profundizaciones que se manifiestan en mayor medida en los sectores de fuertes demandas de agua del Puelche.

Cuenca baja

A excepción del pozo 7P -que registra PAP del orden de los 5 mbbp- en el resto de los pozos las PAP presentan valores promedio de 1,4 mbbp, tal como se puede ver en la Figura 1.3.3.8.

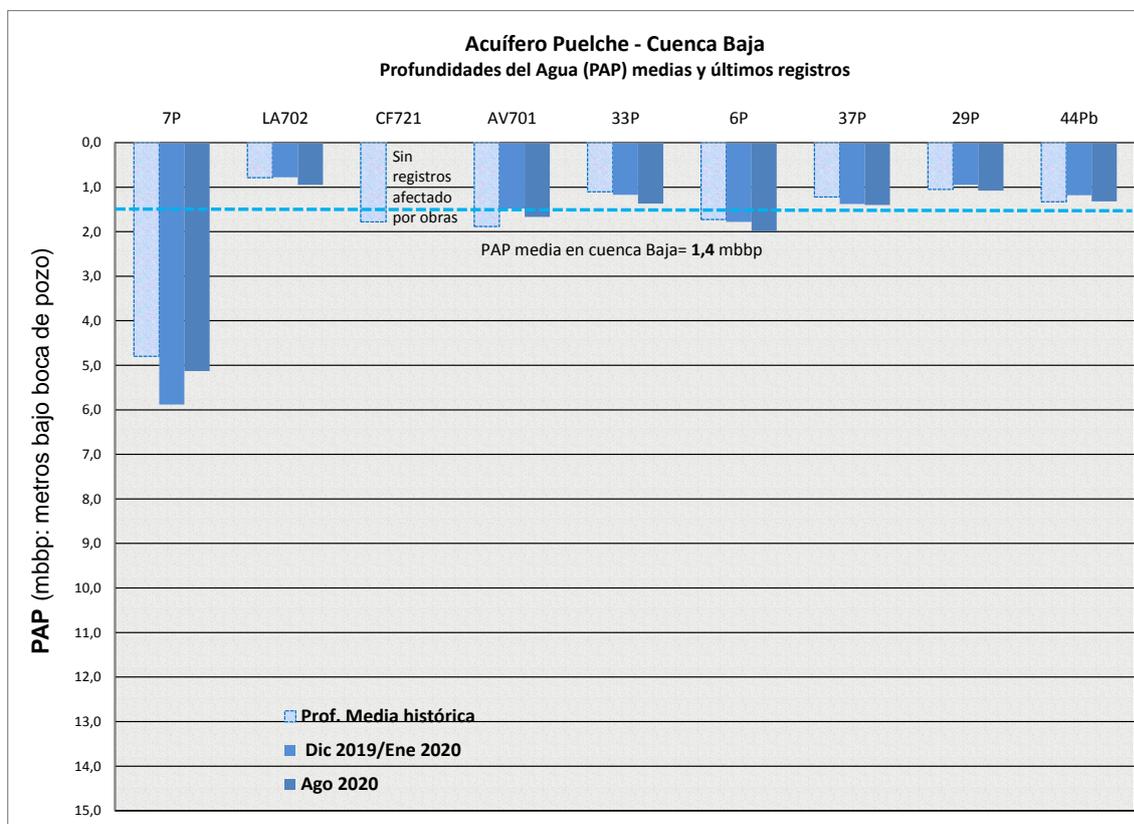


Figura 1.3.3.8. Cuenca Baja. Profundidades del agua en el Acuífero Puelche (PAP)

Si se comparan los registros de las PAP de las últimas campañas, las mismas exhiben muy escasas variaciones con descensos promedios del orden de los 0,15 m. Similar al comportamiento observado en el Acuífero freático en cuanto a las oscilaciones de las profundidades del agua en este sector de la cuenca. En este sector oscilaciones de las profundidades del agua no responden directamente las precipitaciones sino que también existe una interacción con los cursos de agua superficiales (Riachuelo y Río de la plata).

En el mapa de la Figura 1.3.3.9, se representan las PAP con colores convencionales de acuerdo al grado de profundización registrado en cada sector de la cuenca.

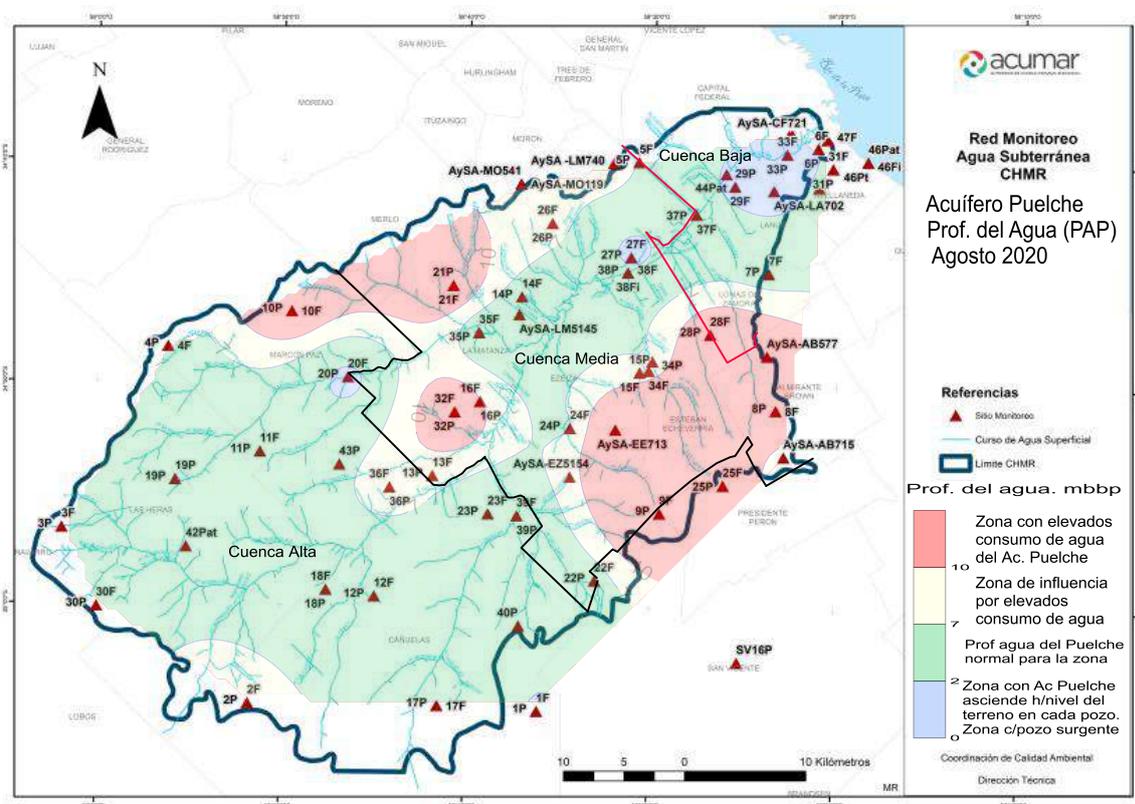


Figura 1.3.3.9. Acuífero Puelche. Profundidades del Agua (PAP).

En la figura 1.3.3.9, se detectan las afectaciones debido a las grandes demandas del Puelche para distintos usos por parte de la comunidad y las actividades industriales. Se observan que las principales afectaciones/ profundizaciones -indicadas en rojo y en amarillo- se registran hacia el sudeste, en zona de Almirante Brown, Ezeiza y Llavallol, en la zona central de la cuenca media en el partido de La Matanza y en el Noroeste en los partidos de Merlo, Morón y Marcos Paz. La aplicación de bombeo en el Acuífero Puelche para satisfacer las demandas de agua, producen profundizaciones en los niveles de dicho acuífero que también se manifiestan en el freático dada la existencia de flujos entre ambos acuíferos. Se ha detectado la existencia de casos puntuales como en los pozos 20P y 27P (en azul en la figura 1.3.3.9), en los que se registran surgencias en las bocas de los pozos, principalmente en los meses de invierno.

Análisis del sentido de flujo del Acuífero Puelche

El análisis del flujo del Acuífero Puelche se estima a partir de los niveles piezométricos (NP) resultante de la diferencia entre las cota de la boca del pozo (CBP) y las PAP mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$NP \text{ (msnm)} = CBP(\text{en msnm}) - PAP \text{ (en mbbp)}$$

Acuífero Paraná. Profundidades del agua (PAPa)

Los pozos al Acuífero Paraná fueron ejecutados por la ACUMAR con el objetivo de realizar un muestreo y estudio de la composición de los sedimentos presentes en el subsuelo de la CHMR. Dichas unidades se han muestreado mediante técnicas de perforación con las que ha sido posible recuperar muestras para análisis de los componentes sedimentarios que conforman los acuíferos o unidades hidrogeológicas, Pospampeano (en cuenca baja), Pampeano, Puelche y Paraná.

En el caso del Acuífero Paraná, el mismo no interactúa con la fase externa del ciclo hidrológico es decir no es afectado por las temperaturas, las precipitaciones/lluvias y la evapotranspiración como ocurre en el caso del sistema o unidad hidrogeológica compuesta por freático/Pampeano y Puelche. Dada las profundidades en las que se diseñan los pozos para monitoreo del acuífero (entre 70 y 124 mbbp), el mismo no presenta relación hidráulica respecto de su inmediato superior (acuífero Puelche).

No obstante, ello, se incorporan los pozos; ACUMAR-42Pat, ACUMAR-44Pat y ACUMAR-46Pat, al monitoreo hidráulico a los fines de reconocer las variaciones de las profundidades del agua en el Acuífero Paraná (PAPa), la cuales se pueden ver en la Tabla 1.3.3.3.

REGISTRO DE LAS PROFUNDIDADES DEL AGUA EN EL ACUÍFERO PARANA Agosto 2020					
UBICACION DE LOS POZOS	Código del Pozo	Fecha de registro	Profundidad del agua en el Paraná	Fecha de registro	Profundidad del agua en el Paraná
Entrada principal a Haras La Rosada, Las Heras	42 Pat	27/01/2020	3,63	18/08/2020	3,77
Rotonda A. 27 de Febrero y Au 7 "Presidente Campora", CABA	44 Pat	27/01/2020	3,56	26/08/2020	3,39
Zona de viñedos entre Aº Sarandí y la Costa del Río de la Plata, Avellaneda	46 Pat(*)	27/01/2020	1,52	25/08/2020	1,89

Referencias:

PAP: Profundidad del Agua en el Paraná en metros bajo la boca de pozo

Pat: Paraná Techo. Pozo de monitoreo con tramo filtrante en el techo del Paraná

(*): Se descuenta la altura de la prolongación de la cañería de protección

Tabla 1.3.3.3. Planilla de registros de las profundidades el agua el Paraná (PAPa).

1.2.4. CONCLUSIONES

Naturalmente, en gran parte de la cuenca, el Acuífero Puelche presenta buena aptitud y gran disponibilidad, brindado buenos caudales de explotación para diferentes usos, constituyendo un importante recurso para la comunidad en general y la región, lo cual amerita un seguimiento y control del mismo a los fines de evitar su deterioro.

En cuenca alta, el Acuífero freático presenta buena aptitud, accesibilidad y gran disponibilidad para distintos usos por los que es importante su aprovechamiento para la comunidad y el desarrollo económico de ese sector de la cuenca. Dada su escasa profundidad es vulnerable a la contaminación antrópica, por lo cual también constituye un recurso a proteger siendo de fundamental importancia mantener su monitoreo periódico.

En cuanto al Acuífero Paraná, si bien el mismo se monitorea en sectores puntuales de la cuenca, la información obtenida del mismo es de fundamental importancia, dado que dicho acuífero representa una fuente futura para aprovisionamiento de agua en la CHMR, debido al empobrecimiento y deterioro de los acuíferos freático, Pampeano y Puelche.

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, otra 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 desalajo de líquidos, generalmente pluviales, de una población.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

FIN DEL DOCUMENTO

pág. 49 de 49.

ANEXO I

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS

CAMPAÑA AGOSTO 2020

*Coordinación de Calidad Ambiental
Dirección Técnica
ACUMAR*

Monitoreo *ad-hoc* de calidad de agua superficial en la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo



INFORME DE CALIDAD DE AGUA. CAMPAÑA AGOSTO 2020

Coordinación de Calidad Ambiental- Dirección Técnica- ACUMAR

Laboratorio Ambiental- Municipalidad de Avellaneda

Septiembre 2020

INDICE

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	3
2.1	Ubicación de las estaciones	4
2.2	Mediciones “ <i>in situ</i> ” (o en campo) de parámetros de calidad de agua superficial. Registro de condiciones cualitativas y lectura de nivel.	6
2.3	Extracción de muestras líquidas para determinaciones analíticas en laboratorio.	7
2.4	Cálculo del Índice de Calidad de Hábitat de Arroyos Urbanos (USHI).....	10
3.	PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	13
4.	DESARROLLO DEL TRABAJO	15
5.	INFORMACIÓN DE RESULTADOS RELEVANTES	22
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

Anexos

- I. Datos de los Parámetros de Calidad de Agua.
- II. Datos de los Parámetros de Calidad de Agua de las Campañas-comparación Uso IV Res. 283/2019.
- III. Protocolos de Laboratorio.
- IV. Planillas de campo y Cadena de Custodia.
- V. Datos de los Parámetros evaluados para Cálculo del USHI (Urban Stream Habitat Index).

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe registra las actividades y resultados obtenidos a partir de la realización de la Campaña de Calidad de agua superficial, desarrollada durante agosto de 2020 en diferentes secciones de la red de estaciones puntuales de calidad de agua superficial, dentro de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo.

Las actividades desarrolladas, así como el análisis de las muestras puntuales tomadas fue realizado mediante parte del equipo técnico de la Coordinación de Calidad Ambiental de la ACUMAR y del laboratorio ambiental de la Municipalidad de Avellaneda, para cubrir las necesidades de realización de Campañas trimestrales de calidad del agua superficial y aforo, hasta tanto se concrete una contratación. A tal efecto se recurrió a la posibilidad de análisis de muestras que se reservaron para agua superficial “ad-hoc” dentro del total que prevé el “Protocolo Complementario N°3 al Acuerdo Marco entre la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo y la Municipalidad de Avellaneda”.

2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Es importante resaltar que la Campaña fue diseñada a partir de las posibilidades que brinda la Adenda 1 del Protocolo Complementario N°3 citado, no siendo equivalente a las Campañas trimestrales de calidad de agua superficial y de aforo que venían desarrollándose, tanto por su menor extensión en cantidad de estaciones, como por la imposibilidad de realizar los aforos en simultáneo.

El objetivo continúa siendo determinar el estado de la calidad del agua superficial en distintas estaciones de monitoreo puntual (EM), para el conjunto de las subcuencas que componen la CHMR.

El total de estaciones de monitoreo muestreadas es función de los recursos disponibles en el marco del citado Protocolo Complementario, considerando importante maximizar el número de estaciones satisfaciendo además los volúmenes máximos de muestras a analizar por semana de los que dispone en la actualidad el laboratorio de Avellaneda.

La elección de los sitios de muestreo se basó en su representatividad respecto de la subcuenca a la que pertenece, de modo de poder caracterizar la calidad del agua en los distintos sectores de la misma. Para ello se consideraron distintos atributos, entre los que se destacan EM de cabecera, sector medio, desembocadura, afluentes, entre otros. En esta oportunidad se priorizaron estaciones ubicadas en la cuenca media y baja.

Los muestreos se efectuaron respetando el criterio de monitoreo desde aguas arriba hacia aguas abajo.

El muestreo consistió, para cada uno de los puntos previstos, de tareas de medición de calidad para varios parámetros de agua *in situ* y la toma de una muestra de agua superficial sin filtrar para permitir las determinaciones analíticas en laboratorio, mediante la aplicación de técnicas estandarizadas.

El desarrollo de la Campaña se extendió entre los días 3 y 6 de agosto de 2020 inclusive, bajo un cronograma de salidas acordado y consensuado entre el Laboratorio de la Municipalidad de Avellaneda y la ACUMAR.

2.1 Ubicación de las estaciones

En la **Tabla 2.1** se detallan las EM correspondientes a cada subcuenca y sector de la Cuenca principal, el nombre y número de identificación de la estación, ubicación y sus coordenadas de georreferenciación. La **Figura 2.1** a continuación, complementa esta información.

Tabla 2.1: Ubicación y denominación de las estaciones de monitoreo (EM)

Sector Cuenca	Subcuenca	EM Número	EM Nombre Completo	Ubicación de las EM	Latitud	Longitud
Alta	Chacón	66	ArroChac4- 66	Arroyo Chacón cerca de su desembocadura en el río Matanza	-34.87588611	-58.64505556
Alta	Morales	8	ArroMora- 8	Arroyo Morales (antes de su desembocadura en el río Matanza)	-34.79718056	-58.63635556
Alta	Río Matanza	1	MatyRut3- 1	Río Matanza (cruce con Ruta Nacional N°3)	-34.92261667	-58.72144167
Media		13	DepuOest- 13	Cauce viejo del río Matanza (MI), 100 m Aguas Abajo de la Descarga de Planta Depuradora Sudoeste	-34.72151667	-58.50233056
		15	PteColor- 15	Río Matanza (cruce con Puente Colorado)	-34.72683889	-58.4831
Media	Don Mario	77	ArroDupuy- 77	Arroyo Dupuy (Calle Concejal Pedro Gómez, entre Ricardo Gutiérrez y Van Beethoven)	-34.75883333	-58.57925
Media	Ortega	63	ArroOrt2- 63	Arroyo Ortega y Av. De la Noria Aguas abajo Ganadera Arenales	-34.84308333	-58.47835556
		72	DescRocha- 72	Descarga Laguna de Rocha al Río Matanza	-34.74830278	-58.52158056
Baja	Santa Catalina	14	ArroSCat- 14	Arroyo Santa Catalina (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	-34.73627778	-58.48198333
Baja	Del Rey	16	ArrodRey- 16	Arroyo del Rey (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	-34.72602778	-58.46530556
Baja	Riachuelo	17	PteLaNor- 17	Riachuelo (cruce con Puente de La Noria)	-34.70443889	-58.46150833
		19	ArroCild- 19	Arroyo Cildañez (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	-34.679925	-58.44096944

Sector Cuenca	Subcuenca	EM Número	EM Nombre Completo	Ubicación de las EM	Latitud	Longitud
		79	PteOlimipco	Riachuelo (cruce con Puente Olímpico - aguas abajo de la desembocadura del Ayo. Cildáñez al Riachuelo-)	-34.679685	-58.439367
	20_MD	DPel2500_MD- 20		Descarga sobre el Riachuelo (a la altura de calle Carlos Pellegrini al 2500/MD)	-34.673889	-58.433889
		21	DPel2100- 21	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura calle Carlos Pellegrini al 2100/MI)	-34.66958056	-58.43135278
		22	DPel1900- 22	Descarga sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Millán)	-34.66726944	-58.42818889
		23	CondErez- 23	Conducto Erezcano (cerca desembocadura en el Riachuelo)	-34.66024722	-58.42020833
		24	PteUribu- 24	Riachuelo (cruce con Puente Uriburu)	-34.66011944	-58.41723056
		25	ArroTeuc- 25	Arroyo Teuco (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	-34.65862778	-58.41103611
		28	PteVitto- 28	Riachuelo (cruce con Puente Victorino de la Plaza)	-34.66116944	-58.38842778

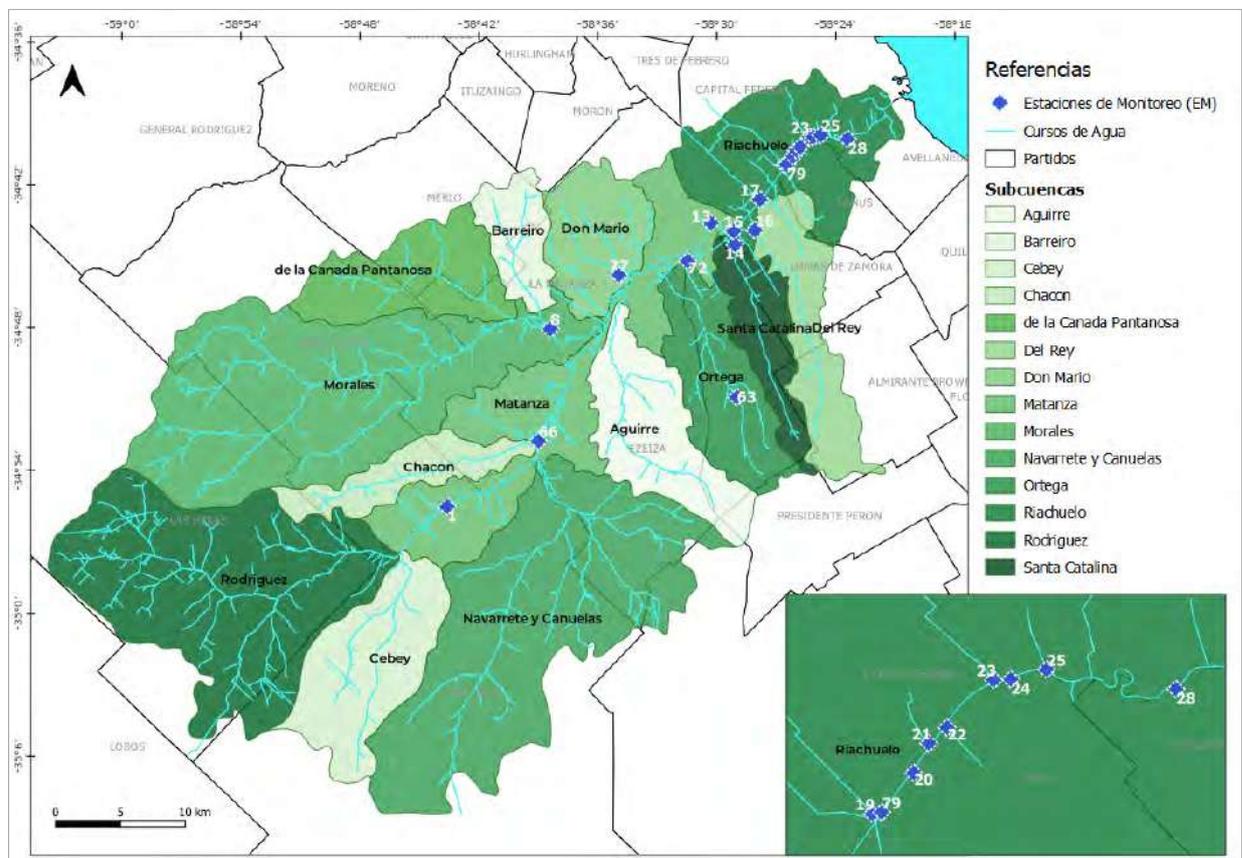


Figura 2.1 – Mapa de la ubicación de las estaciones de monitoreo muestreadas.

2.2 Mediciones “*in situ*” (o en campo) de parámetros de calidad de agua superficial. Registro de condiciones cualitativas y lectura de nivel.

En cada estación de muestreo se realizaron las mediciones de los siguientes parámetros *in situ*:

- Temperatura del agua (°C),
- pH (UpH),
- Potencial REDOX - POR (mV),
- Oxígeno Disuelto (mg/l),
- Saturación de Oxígeno (%),
- Conductividad Eléctrica (μS/cm),
- Sólidos Totales Disueltos (mg/L)
- Salinidad (‰).

Para dichas mediciones directas, se utilizó una sonda HANNA HI 9828 (código de identificación interno AC-13096), con sensores específicos de medición, cuyas características se muestran en la Tabla 2.2:

Tabla 2.2: Características de los sensores (sonda HANNA HI 9828).

Sensor	Rango	Resolución	Precisión
pH (UpH)	0,00 - 14,00	0,01	± 0,02
Potencial REDOX (mV)	± 2000,00	0,10	± 1,00
Oxígeno Disuelto (mg/L)	0,00 – 50,00	0,01	0,00 - 30,00 = ± 1,50% de lectura o ± 0,10 (el que sea mayor) 30,00 – 50,00 = ± 3,00% de lectura
Oxígeno Disuelto (%)	0,00 a 500,00 %	0,10	0,00 – 300,00 = ± 1,50% de lectura o ± 1,00% (el que sea mayor) 300,00 – 500,00 = ± 3,00% de lectura
Conductividad (mS/cm)	0,00 - 200,00	0,001	± 0,001
Temperatura (°C)	- 5,00 – 55,00	0,01	± 0,15

Adicionalmente en cada una de las EM se completaron las planillas de campo, que se adjuntan en **Anexo IV**, y que contemplan distintos elementos para evaluar el cumplimiento del Uso IV previsto por la Res. 283/2019, así como la condición en que se encuentran las estaciones hidrométricas, las escalas y el nivel que registraran al momento del monitoreo.

Entre los aspectos cualitativos analizados se encuentran:

- Estado de tiempo (soleado, nublado; y viento);
- Última fecha de precipitación;
- Temperatura ambiente;
- Material flotante;
- Espumas no naturales;
- Aceites minerales, vegetales y grasas;
- Colorantes antrópicos;
- Burbujeo;
- Residuos sólidos;
- Claridad y color observable (a partir de la presente campaña se evalúa color como característica visual desde el curso de agua, así como en recipiente transparente sobre fondo blanco);
- Presencia de olor;
- Descargas en cercanía (pluvial, industrial, cloacal, activas o no);
- Presencia de vegetación acuática, extensión de cobertura;
- Vida silvestre y vida acuática observada.

Respecto al estado de las estaciones hidrométricas, se verificó:

- Estado de escala vertical;
- Lectura directa del nivel;
- Control de punto fijo (PF) y punto de paso (PP);
- Condición de marea (dirección de flujo, alta/baja, y su influencia);
- Mantenimiento requerido en la estación.

2.3 Extracción de muestras líquidas para determinaciones analíticas en laboratorio.

En cada estación (EM), de superficie, se extrajo un volumen de muestra de agua superficial sin filtrar, en cantidad necesaria para realizar las determinaciones analíticas en laboratorio de todos los parámetros considerados en la Campaña.

Los muestreos fueron realizados por personal de la Coordinación de Calidad Ambiental de la ACUMAR.

La extracción se realizó mediante el uso de un balde, previamente lavado con agua del propio sitio, para evitar contaminación por su uso en otros puntos previos. La muestra de agua sin filtrar se repartió en envases de vidrio color ámbar y de plástico que

previamente habían sido rotulados y acondicionados con la solución ácida o básica de preservación según los requerimientos especificados para cada determinación analítica a realizarse en laboratorio.

Cada recipiente se colocó en heladeras con refrigerantes a una temperatura de 4°C, y se mantuvo así hasta ser ingresados al laboratorio acompañadas con la planilla Cadena de Custodia.

Para la manipulación, acondicionamiento y conservación de las muestras se aplicaron procedimientos operativos que cumplen con lineamientos establecidos por *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater, 23th Edition*.

Por su parte y a los efectos de mantener un control de calidad de procedimientos aplicados en toda la Campaña de monitoreo, se tomó un (1) blanco de campo y un (1) duplicado de muestra por cada diez (10) muestras de agua superficial sin filtrar. Estos blancos y duplicados permiten detectar algún error sistemático o casual que pudiese producirse durante todo el proceso de trabajo, desde el momento en que fue tomada la muestra y hasta su análisis posterior en laboratorio.

En total se tomaron 24 muestras de las cuales dos fueron blancos de campo y dos fueron duplicados.

La **Tabla 2.3** a continuación detalla para cada parámetro, su método analítico, unidad de cuantificación, Límite de Cuantificación (LC) y Límite de Detección (LD).

Tabla 2.3: Parámetro, método analítico, unidades y Límite de Cuantificación

Parámetro	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación	Límite de Detección
Sólidos Totales (ST)	mg/L	SM 2540-B	< 5,0	< 2,0
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	SM 2540-C	< 5,0	< 2,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	SM 2540-D	< 5,0	< 2,0
Sólidos Fijos a 550°C (SF)	mg/L	SM 2540-E	< 5,0	< 2,0
Sólidos Volátiles a 550°C (SV)	mg/L	SM 2540-E	< 5,0	< 2,0
Turbidez	UNT	SM 2130-B	< 0,2	< 0,08
Cloruros (Cl ⁻)	mg/L	SM 4500 Cl-C	< 25,0	< 10,0
Dureza	mgCaCO ₃ /L	SM 2340-C	< 20,0	< 8,0
Alcalinidad Total	mgCaCO ₃ /L	SM 2320 B	< 36,0	< 14,0
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	mg/L	SM 4500 SO ₄ ²⁻ - E	< 6,0	< 1,5
Sulfuro (S ²⁻)	mg/L	SM 4500 S ²⁻ - C - F	< 4,0	< 1,6
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	SM 5210-B/C	< 5,0	---
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	SM 5220-D	< 25,0	< 10,0
Fósforo Total (PT)	mg/L	SM 4500 P- C	< 0,20	< 0,03
Nitrógeno- Amoníaco (N-NH ₃)	mg/L	SM 4500 NH ₃ -B-C	< 0,75	< 0,30
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	SM 4500 NO ₃ ⁻ -B	< 0,20	< 0,03
Nitrógeno- Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	SM 4500 NO ₂ ⁻ -B	< 0,02	< 0,005
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	SM 4500 N-C	< 1,5	< 0,60
Grasas y aceites (SSEE)	mg/L	SM 5520 B (mod. Usando Éter etílico)	< 5,0	< 2,0
Detergentes (SRAO)	mg/L	IRAM 25434	< 0,15	< 0,04
Sustancias Fenólicas	mg/L	SM 5530 - B-D	< 0,15	< 0,05
Coliformes Totales	UFC/100ml	SM 9222 B *	< 1	-
Coliformes Fecales	UFC/100ml	SM 9222 D *	< 1	-
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	SM 9222 B *	< 1	-
Cadmio Total (Cd)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	< 0,02	< 0,006
Zinc Total (Zn)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	< 0,04	< 0,01
Cromo Total (Cr)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	< 0,19	< 0,06
Níquel Total (Ni)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	< 0,10	< 0,03
Plomo Total (Pb)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	< 0,10	< 0,03

SM: Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater, 23th Edition.

* Se emplea un medio de cultivo alternativo, CHROMagar: Medio cromogénico para diferenciación de Coliformes Totales, Fecales y *E. coli*.

Cabe destacar que para esta Campaña *ad-hoc* no fue posible realizar la determinación de Hidrocarburos Totales y Clorofila a + Feofitina.

2.4 Cálculo del Índice de Calidad de Hábitat de Arroyos Urbanos (USHI).

Para completar el diagnóstico ambiental se realizó una caracterización del hábitat según lo que establece Cochero et al. (2016) para obtener el Índice de calidad del hábitat de arroyos urbanos USHI (Urban Stream Habitat Index), la cual permitió mediante la integración de la información cuantificar el estado de la calidad del hábitat de los distintos sitios analizados. Este índice fue incorporado por el Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet”—Facultad de Ciencias Naturales y Museo—Universidad Nacional de La Plata (ILPLA) a partir de los monitoreos realizados en el año 2018, obteniendo datos de dos campañas durante los meses de marzo y noviembre.

En agosto 2020 se realizó una nueva evaluación en campo de los parámetros necesarios para el cálculo de dicho Índice, esta vez llevado a cabo por personal de la Coordinación de Calidad Ambiental en el marco de la Campaña ad hoc de monitoreo de agua superficial.

En cuanto a la valoración de la calidad del hábitat se consideró la escala de tramo, realizando una evaluación de carácter cuali-cuantitativa (Tabla 2.4). En tal sentido se analizó un tramo de 100 m en cada sitio de muestreo, motivo por el cual en la mayoría de los casos donde fue posible se consideraron para su evaluación 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo de la estación de monitoreo fija (EM). Además, se consideró una zona ribereña de 30 m en ambas márgenes (Figura 2.2).

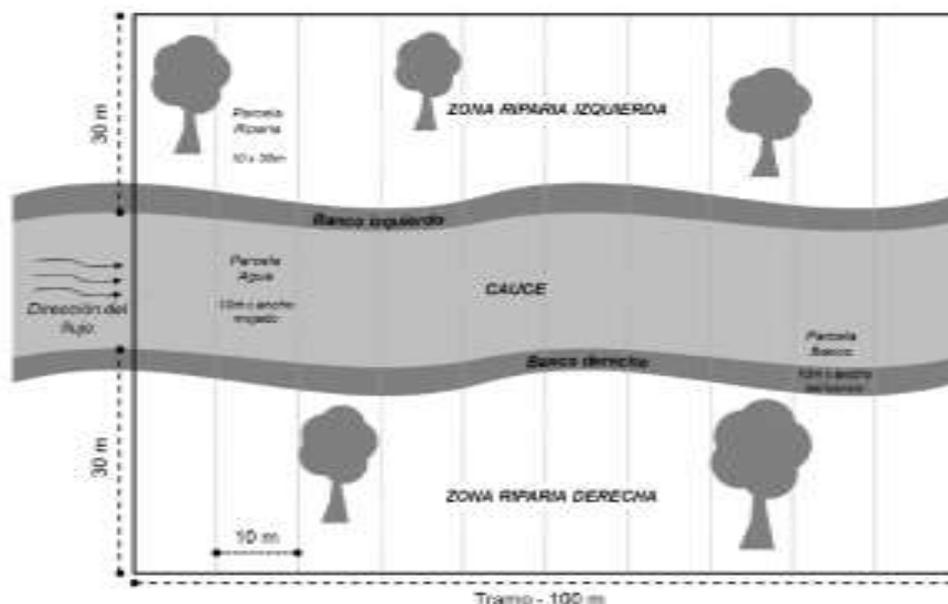


Figura 2.2 – Esquema de segregación del tramo considerado para el cálculo del USHI.
Fuente: Tomado de Cochero et al., 2016.

Tabla 2.4: Planilla con la valoración de cada aspecto considerado para el cálculo del USHI.

Sitio a evaluar	Abrev	Descripción	Criterio	Valor considerado para el cálculo
Cauce	AVC	Cobertura de vegetación	< 50%	0
			>50%	1
	FUM	Macrófitas flotantes	Ausencia	0
			Presencia	1
	FAM	Macrófitas arraigadas sumergidas o semisumergidas	Ausencia	0
			Presencia	1
EMM	Macrófitas emergentes	Ausencia	0	
		presencia	1	
Márgenes (Banco izquierdo/derecho)	BVG	Vegetación	Ausencia	0
			Presencia	1
	BSE	Elementos artificiales (Concreto, escombros)	Presencia	0
			Ausencia	1
	BSA	Angulo de inclinación	>45°	0
			<45°	1
Zona de ribera (30 metros a la izquierda/derecha)	EXT	Arbustos o árboles exóticos, no autóctonos	Presencia	0
			ausencia	1
	LIT	Basura o escombros	Presencia	0
			Ausencia	1
	PER	Estructuras o edificios permanentes (calles, casas)	Presencia	0
			Ausencia	1
Alteraciones geomorfológicas	GAC	Si el cauce del arroyo está canalizado (cauces de hormigón y terraplenes de hormigón),		0,8
		Si el cauce del arroyo ha sido alterado, pero no completamente aislado (por dragado, reducciones de sinuosidad, etc.)		1,5
		Si el cauce del arroyo mantiene su sinuosidad natural y conectividad		2

Fórmula:

$$\text{USHI} = \frac{\left(\underbrace{\left(\frac{AVC + FUM + FAM + EMM}{8} \right)}_{\text{Grupo 1}} + \underbrace{\left(\frac{BVG}{4} + BSE + BSA \right)}_{\text{Grupo 2}} + \underbrace{\left(\frac{EXT}{4} + LIT + PER \right)}_{\text{Grupo 3}} \right) * GAC}{10}$$

Donde,

USHI = Urban Stream Habitat Index.

Grupo 1: Parámetros del curso:

AVC: % presencia vegetación acuática;

FUM: Macrófitas flotantes;

FAM: Macrófitas arraigadas sumergidas o semisumergidas;

EMM: Macrófitas emergentes.

Grupo 2: Parámetros de las márgenes:

BVG: vegetación márgenes;

BSE: elementos artificiales en márgenes;

BSA: ángulo de inclinación márgenes.

Grupo 3: Parámetros zona riparia:

EXT: Arbustos o árboles exóticos, no autóctonos;

LIT: basura o escombros;

PER: estructuras permanentes o edificios.

GAC: coeficiente de alteraciones geomorfológicas.

En cada uno de los sitios a evaluar se definió visualmente la sección total de 100 metros, considerando en la mayoría de los casos 5 tramos de 10 metros cada uno aguas arriba y 5 tramos aguas abajo del sitio de monitoreo de agua superficial. Luego en cada tramo se realizó la evaluación requerida por el índice y se registraron los datos en planillas de campo siguiendo el esquema presentado en la Tabla 2.5.

Tabla 2.5: Acta de relevamiento en campo del USHI.

Sitio de monitoreo (marcar en que parcela se toma la muestra)	ID Estación	Cauce del arroyo/cuerpo de agua								Márgenes				Ribera (+/- 30 metros)							
		Cobertura de vegetación		Macrófitas flotantes		Macrófitas arraigadas sumergidas o semisumergidas		Macrófitas emergentes		Vegetación		Elementos artificiales en el margen (Concreto, escombros)		Angulo de inclinación de la margen		Arbustos o árboles exóticos, no autóctonos		Basura o escombros mayores a 3 cm		estructuras o edificios permanentes (calles, casas)	
		Pres <50%	Aus >50%	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	<45°	>45°	A	P	A	P	A	P
	10m Der																				
	10m Izq																				
	20m Der																				
	20m Izq																				
	30m Der																				
	30m Izq																				
	40m Der																				
	40m Izq																				
	50m Der																				
	50m Izq																				
	60m Der																				
	60m Izq																				
	70m Der																				
	70m Izq																				
	80m Der																				
	80m Izq																				
	90m Der																				
	90m Izq																				
	100m Der																				
	100m Izq																				
		Geomorfología: cauce canalizado(hormigón/terraplén)								cauce alterado(no aislado)				cauce que mantiene sinuosidad natural							

Solo se consideraron los sitios donde la evaluación se podía hacer completamente, es decir, para sitios correspondientes a desembocaduras que llegan totalmente canalizadas, no se realizó evaluación.

De un total de 20 sitios monitoreados, solo se obtuvieron datos para calcular el índice en 15 de ellos por la relevancia propia del lugar.

Categorías del índice de hábitat USHI

El índice varía entre 0 (peor calidad de hábitat) y 10 (mejor calidad de hábitat), y se establecieron cinco categorías (Tabla 2.6), del estado del hábitat que indican los diferentes grados de deterioro ambiental, utilizando diferentes colores para cada uno de ellos los que pueden ayudar a visibilizar rápidamente la calidad del hábitat.

Tabla 2.6: Categorización del índice de calidad de hábitat de arroyos urbanos USHI.

Valor del Índice	Calidad del Hábitat
< 2	Muy mala
≥2-4	Mala
≥4-6	Moderada
≥6-8	Buena
≥8-19	Muy buena

Este índice está siendo ajustado y probado para poder ser aplicado en toda la Cuenca Matanza Riachuelo. Sin embargo, considerando que es reciente su implementación y que está sujeta a validaciones por parte de los investigadores/responsables que lo desarrollaron y que lo utilizan en la CMR, no se realizan en este informe comparaciones con las determinaciones anteriores.

3. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Toda la información generada de los resultados de las determinaciones analíticas de laboratorio para cada EM, se presenta en forma detallada y sistematizada mediante formato de tablas, agrupando a las estaciones por subcuenca. Los mismos se presentan adjuntos a este informe en el **ANEXO I – Datos de Parámetros de Calidad de Agua**, y en el **ANEXO II - Datos de los Parámetros de Calidad de Agua de las Campañas 2020-comparación Uso IV Res. 283/2019**.

En el **ANEXO III – Protocolos**, se presentan los protocolos analíticos con los resultados de laboratorio, mientras que el **ANEXO IV – Planillas de Campo y Cadenas de Custodia**, contiene una copia escaneada de cada una de las planillas con el total de datos relevados en las estaciones.

Todos los trabajos en cada EM y durante los análisis de laboratorio cuentan con respaldo fotográfico, organizado por fecha y número de EM. Parte de este material ha sido seleccionado para ilustrar las tareas y hallazgos, en el presente informe.

Los resultados de las determinaciones analíticas de laboratorio pueden ser cuantitativos o no, dependiendo de la técnica analítica empleada. En el caso de obtenerse resultados que puedan cuantificarse, se informa el valor obtenido, pero en el caso en que la concentración del parámetro analizado no sea cuantificable y se detecte su presencia, se informa el valor del parámetro como Detectado No Cuantificado (DNC).

En el caso de que la aplicación de la técnica analítica empleada no permita la detección del parámetro a determinar, se está en el caso de un parámetro No Detectado (ND).

Esto significa que:

a) Si el analito en estudio fue detectado por la técnica aplicada pero no pudo ser cuantificado, ya que se encontró por debajo del valor del límite de cuantificación (LC) se expresó como DNC (valor Detectado No Cuantificado).

b) Si el analito en estudio no fue detectado por la técnica analítica aplicada, es decir, el valor estuvo debajo del límite de detección (LD) se expresó como ND (valor No Detectado).

c) Si algún analito no fue procesado por el laboratorio por alguna causa particular y/o interferencia, ese resultado se informó como NSIR (No Se Informa Resultado).

d) Si un parámetro no fue muestreado porque no se requirió o porque no corresponde (por ejemplo, los parámetros de campo en blancos), el resultado se expresó como SD (Sin Dato).

En el **Anexo I – Tabla 2**, donde se vuelcan los resultados de las determinaciones analíticas, se puede verificar que se ha utilizado esta metodología para los datos no cuantitativos.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO

Se presenta a continuación material fotográfico respecto a las actividades realizadas en las 20 estaciones de monitoreo que fueron parte de la Campaña, agrupadas en cuatro partes, que incluyen el contexto de las estaciones; el registro de parámetros cualitativos al momento de la visita; el procedimiento de muestreo y medición de parámetro *in situ*; y el análisis de las muestras en laboratorio.

Análisis de situación y contexto en las estaciones de monitoreo puntual con registro mediante planillas de campo y registro fotográfico.



Foto CA1 – Estación de Monitoreo (EM) ArroCild- 19 (Arroyo Cildañez, descarga al Riachuelo)- arriba izq; EM DPel1900-22 (Canal Millán- Descarga al Riachuelo)- arriba der; EM ArroMora- 8- abajo izq; y planillas de campo- abajo der.



Fotos CA2 – Estaciones hidrométricas. Escalas. Punto fijo y punto de paso.



Foto CA3 – Toma de muestras desde margen, en EM DepuOest- 13 (cauce viejo Río Matanza).



Foto CA4 – Toma de muestras desde puente, en EM PteColor- 15 (Matanza- Riachuelo).

Análisis de parámetros *in situ* mediante sonda multiparamétrica.



Fotos CA5 – Detalle de uso y display de sonda multiparamétrica durante la Campaña.



Fotos CA6 – Llenado y rotulado de envases para acopio de la muestra de agua para distintos analitos.

El proceso de preparación de la toma de muestra inicia en el acondicionamiento de los envases para las determinaciones que son necesarias realizar. En esta campaña se emplearon 7 envases por cada una de las muestras colectadas, los mismos fueron:

- ✓ Envase de vidrio ámbar de 1000 ml sin conservante que fue identificado como **DBO**.
- ✓ Envase de plástico de 1000ml sin conservante que fue identificado como **Químico General**.
- ✓ Envase de plástico de 250ml con agregado de 1 ml de HNO_3 (1:1) que fue identificado como **Metales**.
- ✓ Envase de plástico de 250 ml con agregado de 8 gotas de Acetato de Zinc y 6 gotas de NaOH 6N que fue identificado como **Sulfuros**.
- ✓ Envase de plástico de 500ml con agregado de 1ml de H_2SO_4 (1:1), identificado como **H_2SO_4**
- ✓ Envase de vidrio de 500ml con agregado de 1ml de HCl (1:1), identificado como **HCl**.
- ✓ Envase estéril de plástico de 125ml.

Todos estos envases son preparados a diario en el laboratorio y colocados en bolsas separadas cada una con la identificación numérica que tendrá la muestra una vez que ingrese al laboratorio. Foto: LA1



Foto LA1: Preparación de envases para muestreo

Una vez que la muestra llega al laboratorio se chequea la temperatura de las heladeras al ingresar, se chequea el rotulado y llenado/envasado de cada uno de los frascos, luego se colocan en las heladeras, separadas por tipo de frasco. Al darle ingreso se genera una planilla con la identificación de la muestra y el listado de parámetros que deben analizarse en la misma. Esto sirve para evaluar el grado de avance de los análisis y también saber cuándo la muestra se puede eliminar.

Una vez ingresada la muestra, hay un orden lógico de análisis relacionado con la inestabilidad de los iones en estudio. Por ejemplo, los nitritos y nitratos se analizan inmediatamente, al igual que la incubación para la determinación de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅) y la siembra para determinación de coliformes. Se adjuntan fotos de ciertos análisis y otras actividades de preparación/adecuación.



Foto LA 2: Frascos winklers, dilución para DBO₅

Foto LA3: Filtración para Determinación de sólidos



Foto LA4: Preparación de muestras y titulación



Foto LA5: Reflujo en la digestión para determinación de NTK



Foto LA6: Destilación para la determinación de $N-NH_3$ y posterior titulación



Foto LA7: Preparación de la reacción colorimétrica para determinación de DQO.



Foto LA8: Recuperación post digestión y reacción colorimétrica para determinación de $P-PO_4$.

5. INFORMACIÓN DE RESULTADOS RELEVANTES

La campaña fue realizada con condiciones generales de caudales normales a bajos, de acuerdo a los registros obtenidos a partir de lecturas de las escalas en los hidrómetros de las secciones muestreadas. Respecto de ello, se menciona que no se han registrado precipitaciones considerables en el mes previo a la campaña (Fig. 5.1), aunque durante la misma se manifestaron condiciones inestables en la noche del día 6/08 y madrugada del 7/08, donde el pluviómetro registro valores de 1 y <0.1mm respectivamente, valores que no afectaron el normal desarrollo de las tareas. Asimismo, se destaca que en esta oportunidad no se efectuaron mediciones de caudal. Durante la revisión efectuada de las estaciones hidrométricas se comprobó que varias de las EM presentan deteriorados distintos tramos de los hidrómetros, inclusive varios están ausentes. Estas circunstancias impidieron realizar la lectura en varias secciones.

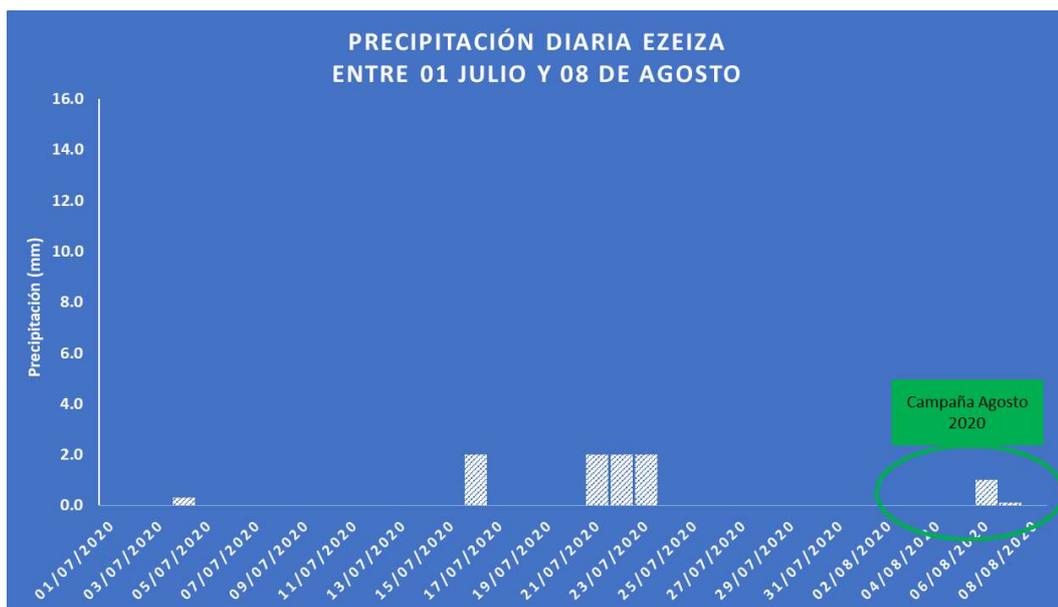


Figura 5.1 – Precipitaciones diarias entre 1 de julio y 8 de agosto de 2020, correspondientes a la Estación Meteorológica Ezeiza, perteneciente al Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Fuente: Elaboración propia a partir de información brindada por el SMN, disponible en la BDH (http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/index_contenido.php?xgap_historial=reset).

Como parámetros a destacar, en la presente campaña, de las veinte (20) EM monitoreadas, seis (6) presentaron valores de OD superiores a los 2 mg/L, valor mínimo regulado para el USO IV (Res. 283/19), y cuatro (4) cumplieron con los valores regulados para DBO₅ (≤15).

Considerando las grasas y aceites, medidas como Sustancias Solubles en Éter Etilico (SSEE), se observan valores levemente elevados sobre el Riachuelo, en Puente La Noria (PteLaNor- 17), a los cuales se le adicionan los reportados en el Arroyo Cildañez (ArroCild-

19), observándose el máximo valor de la campaña, de 12.8 mg/L, en el Riachuelo, a la altura del Puente Olímpico (PteOlímpico- 79). Posteriormente, algunas descargas pluviales registran valores menores, alcanzándose en el Riachuelo a la altura del Puente Alsina/Uriburu (PteUribu- 24) concentraciones de 8.8 mg/L, las cuales se diluyen ya a la altura del Puente Victorino de la Plaza (PteVitto- 28), donde las concentraciones resultan bajas, correspondiéndose con valores detectables no cuantificables (DNC).

Por último, la carga bacteriana es elevada en los 20 sitios seleccionados para esta campaña, siendo ArroMora- 8 el que presenta los menores valores para coliformes totales, fecales y *E. coli*, mientras que DepuOest- 13 es la que presenta los mayores valores, siendo únicamente superada en coliformes totales por ArroTeuc- 25.

En cuanto a un análisis por estación de monitoreo, uno de los sitios que presentó características desfavorables es la EM ArroOrt2- 63, correspondiente al arroyo Ortega, ubicada en el Municipio de Esteban Echeverría y aguas abajo de establecimiento frigorífico. En esta oportunidad, los valores de materia orgánica y nutrientes resultaron elevados, aunque cabe destacar, similares e incluso menores a los observados en monitoreos anteriores. La DBO₅ fue de 63.1 mg/L, la DQO 187.9 mg/L, el Nitrógeno Amoniacal (N-NH₃) alcanzó valores de 62.3 mg/L, el Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK) de 69.8 mg/L y el Fósforo Total de 2.12 mg/L.

En el arroyo Santa Catalina (EM ArroSCat- 14) se reiteró el caso manifestado en la campaña anterior, donde un pluvial, ubicado sobre margen izquierda, aguas arriba de la Av. Olimpo, se encontraba activo, con características visuales similares a las reportadas en junio de 2020. Se procedió a caracterizar *in situ* la descarga, mediante la sonda multiparamétrica HANNA HI 9828, cuyos valores resultaron: pH: 4.44 upH; Temperatura: 16.27°C; OD: 6.79 mg/L; OD (% sat): 69.7%; CE: 1728 µS/cm; STD: 866 mg/L; Salinidad: 0.88‰; y Potencial Redox: -181.5 mV. Los elevados valores de oxígeno se explican dado que la muestra se monitoreó en forma directa sobre el pluvial, generándose en el vertido cierta turbulencia que favorece la oxigenación de la muestra. Sin embargo, se destacan los valores bajos de pH, similares, aunque levemente superiores, a los caracterizados en junio. De todas formas, las aguas del curso presentaron un pH de 7.71, levemente alcalino, superior a las 6.34 upH de la campaña anterior, un pH levemente ácido.

El Arroyo Cildáñez (ArroCild- 19) presentaba abundante material flotante en superficie. Los valores de DBO₅ resultaron superiores respecto de la campaña anterior (23.1 y 7.7 mg/L respectivamente), pero similares a los observados años anteriores, mientras que las condiciones de oxigenación eran anóxicas (OD = 0.0mg/L).

El canal Millán (EM DPel1900- 22), una vez tomada y envasada la muestra, comenzó a descargar un vertido de características visuales particulares, de color blanquecino y grasosa. No se pudo tomar una nueva muestra por falta de instrumental. Sin embargo, se dio aviso a las áreas pertinentes para que tomen las medidas necesarias.



Figura 5.1: Descarga del Canal Millán (DPeI1900- 22). Izq: características visuales del vertido representativas de la muestra tomada; Der: características visuales de la descarga posterior al muestreo.

Por último, cabe mencionar las modificaciones observadas en las inmediaciones de la estación de desembocadura del arroyo Chacón (ArroChac4- 66). Al momento del muestreo, nos encontramos con un ambiente completamente desmalezado y con taludes readecuados. En cuanto a las concentraciones, se observaron valores elevados de sólidos totales, disueltos y fijos, turbidez, cloruros, sulfatos y bacterias, aunque similares a los reportados en campañas anteriores.



Figura 5.2: Imágenes de las modificaciones de la EM ArroChac- 66. Arriba: campaña septiembre 2018 (izq) y junio 2020 (der); abajo campaña agosto 2020.

Resultados del Índice del hábitat USHI.

En la campaña de monitoreo de agua superficial se realizó la evaluación de las condiciones del hábitat según lo propuesto por Cochero et al. (2016), y utilizando un acta de relevamiento en campo (Tabla 2.5) de confección propia, siguiendo los criterios mencionados en la metodología.

Este índice está siendo ajustado y probado para poder ser aplicado en toda la Cuenca Matanza Riachuelo. Sin embargo, considerando que es reciente su implementación y que está sujeta a validaciones por parte de los investigadores/responsables que lo desarrollaron y que lo utilizan en la CMR, no se realizan en este informe comparaciones con las determinaciones anteriores.

Respecto de los datos evaluados y los valores hallados al aplicar la secuencia de cálculo para el USHI, podemos observar que el 20% de las estaciones relevadas presentan condiciones del hábitat muy malas, las mismas se verifican en las estaciones ArroOrt2-63, ArroRodRey-16 y PteUrib-24. El 63% de los sitios evaluados presenta condiciones malas, entre ellos se encuentran las estaciones ArroChac4-66, ArroMora-8, ArroDupuy-77, ArroSCat-14, PteLaNor-17, ArroCild-19, PteOlimpico-79 y PteVitto-28. Finalmente, solo presentan condiciones moderadas las estaciones, MatyRut3-1, DepuOest-13, PteColor-15 y DescRocha-72 que representan el 27% del total analizado en esta campaña.

Tabla 5.1: Resultados obtenidos de aplicar la secuencia del cálculo prevista.

Sitio	Ago-2020
ArroChac4- 66	3,0
ArroMora-8	2,2
MatyRut3-1	5,0
DepuOest-13	5,6
PteColor-15	4,1
ArroDupuy- 77	2,0
ArroOrt2- 63	1,5
DescRocha- 72	4,9
ArroScat-14	2,7
ArroRodRey- 16	0,9
PteLaNor-17	2,6
ArroCild-19	3,2
PteOlimpico- 79	2,3
PteUribu-24	1,1
PteVitto-28	2,1



En esta imagen de la EM 15, se pueden observar elementos considerados para la evaluación del índice, donde se evidencia presencia de vegetación acuática, del tipo arraigada, vegetación en las márgenes y su ángulo de inclinación, presencia de arbustos no autóctonos en la ribera, y también acumulación de basura. En relación con la morfología del cauce, el mismo se encuentra modificado, por dragado y rectificación. El valor del USHI es **4,1**.

Figura 5.3: Estación PteColor-15, imagen obtenida desde el puente y en dirección aguas abajo



En la EM-63, se observa escasa vegetación en el cauce, en relación con las márgenes hay presencia de vegetación en los 10 tramos analizados y el ángulo de inclinación es superior a 45° tanto en la margen izquierda y derecha. Con relación a la ribera, se evidencia la presencia de arbustos no autóctonos en seis de los 10 tramos, presencia de basura y/o escombros en todos los sectores y la calle existente se encuentra dentro de la zona definida como ribera. El valor del USHI es **1,5**.

Figura 5.4: Estación ArroOrt2-63, imagen obtenida desde el puente y en dirección aguas abajo

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cochero, J., Cortalezzi, A., Tarda, A. S., & Gómez, N. (2016). An index to evaluate the fluvial habitat degradation in lowland urban streams. *Ecological Indicators* 71, 134-144.

“Monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.



ANEXO I

Datos de los Parámetros de Calidad de Agua.

Campaña Agosto 2020

*Coordinación de Calidad Ambiental- Dirección Técnica- ACUMAR
Laboratorio Ambiental- Municipalidad de Avellaneda*

“Monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.



ANEXO I - Campaña Agosto 2020

Tabla N°1: Datos de Parámetros Físico-químicos de Calidad de Agua medidos *in situ* 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	Conductividad Eléctrica	pH	Temperatura de Agua	Potencial Redox	Oxígeno Disuelto	Oxígeno Disuelto	Sólidos Totales Disueltos	Salinidad
						µS/cm	UpH	°C	mV	mg/L	% Saturación	mg/L	‰
SUBCUENCA CHACÓN	Arroyo Chacón cerca a su desembocadura en el río Matanza	66	ArroChac4- 66	03/08/2020 12:00	1539	3274	7.72	22.43	-168.7	0.15	1.8	1636	1.72
SUBCUENCA MORALES	Arroyo Morales y calle Manuel Costilla Hidalgo	8	ArroMora- 8	03/08/2020 13:05	1540	954	7.83	15.84	-63.6	6.95	69.8	477	0.47
RÍO MATANZA	Río Matanza (cruce con Ruta Nac. 3)	1	MatyRut3- 1	03/08/2020 10:00	1537	2053	7.70	15.12	-303.2	0.53	5.3	1026	1.06
	Cauce viejo del Río Matanza (MI), 100 m Aguas Abajo de la Descarga de Planta Depuradora Sudoeste	13	DepuOest- 13	04/08/2020 12:10	1545	916	7.31	18.70	-108.9	5.97	63.4	458	0.45
	Río Matanza (cruce con Puente Colorado)	15	PteColor- 15	04/08/2020 14:20	1548	1545	7.85	19.42	-27.3	0.00	0.0	772	0.78
SUBCUENCA DON MARIO	Arroyo Dupuy, cruce con calle Concejal Pedro Gómez, entre Ricardo Gutiérrez y Van Beethoven	77	ArroDupuy- 77	03/08/2020 14:10	1542	881	7.04	17.75	-315.1	0.02	0.2	441	0.44
SUBCUENCA ORTEGA	Arroyo Ortega y Av. De la Noria. Aguas abajo de establecimiento frigorífico	63	ArroOrt2- 63	04/08/2020 10:20	1543	1449	7.27	16.72	-104.0	4.83	49.4	724	0.23
	Descarga Laguna de Rocha al Río Matanza. Cercanías a Autopista Ricchieri	72	DescRocha- 72	04/08/2020 11:15	1544	1317	7.95	14.06	-161.6	5.09	49.2	659	0.66
SUBCUENCA STA. CATALINA	Arroyo Santa Catalina y Av. Olimpo (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	14	ArroSCat – 14	04/08/2020 13:10	1546	2313	7.71	17.81	-273.4	3.27	34.5	1157	1.20
SUBCUENCA DEL REY	Arroyo del Rey (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	16	ArrodRey- 16	04/08/2020 14:00	1547	1560	7.71	17.24	-388.4	0.00	0.0	780	0.79
RIACHUELO	Riachuelo (cruce con Puente de La Noria)	17	PteLaNor- 17	05/08/2020 09:10	1549	1500	7.30	17.42	-248.4	0.00	0.0	750	0.76
	Arroyo Cildañez (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	19	ArroCild- 19	05/08/2020 10:20	1550	1402	7.15	17.48	-352.8	0.00	0.0	701	0.71
	Riachuelo (cruce con Puente Olímpico - aguas abajo de la desembocadura del Ayo. Cildañez al Riachuelo-)	79	PteOlimpico- 79	05/08/2020 11:10	1551	1448	7.45	18.03	-325.4	0.00	0.0	724	0.73
	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura de calle Carlos Pellegrini al 2500/MD)	20_MD	DPel2500_MD- 20	06/08/2020 09:15	1555	465	7.10 *	15.78	-228.2	2.37	23.7	233	0.23
	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura calle Carlos Pellegrini al 2100/MI)	21	DPel2100- 21	05/08/2020 11:50	1552	620	6.86	19.86	-183.3	0.77	8.5	310	0.30
	Descarga Canal Millán sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Millán/MD)	22	DPel1900- 22	06/08/2020 09:50	1556	665	7.43 *	14.76	-203.8	1.37	13.6	332	0.33
	Conducto Erezcano (cerca desembocadura en el Riachuelo)	23	CondErez- 23	05/08/2020 12:10	1553	1075	7.18	17.92	-219.2	0.00	0.0	538	0.34
	Riachuelo (cruce con Puente Uriburu)	24	PteUribu- 24	05/08/2020 13:00	1554	1388	7.25	18.62	-262.4	0.00	0.0	694	0.70
	Arroyo Teuco (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	25	ArroTeuc- 25	06/08/2020 10:40	1558	1265	7.81 *	16.72	-291.8	0.00	0.0	633	0.64
	Riachuelo (cruce con Puente Victorino de la Plaza)	28	PteVitto- 28	06/08/2020 11:30	1560	1265	7.8 *	17.02	-319.7	0.00	0.0	633	0.64

Referencias:

SD = Sin Datos

pH *: por inconvenientes operativos con la sonda multiparamétrica, los valores se corresponden con los medidos en laboratorio.

“Monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.

ANEXO I - Campaña Agosto 2020



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 (ST)	Sólidos Disueltos Totales (SDT)	Sólidos Suspensos Totales (SST)	Sólidos fijos a 550°C (SF)	Sólidos Volátiles a 550°C (SV)	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-Nitrosos (N-NO ₂)	Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	Nitrógeno Total Kjeldahl (NPK)	Detergentes (SRAO)	Sustancias Fenólicas	Sustancias Solubles en Éter Etílico (SSEE)	Coliformes Total	Coliformes fecales	E. coli	Cadmio Total (Cd)	Zinc Total (Zn)	Cromo Total (Cr)	Niquel Total (Ni)	Plomo Total (Pb)	
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L																									UNT
SUBCUENCA CHACÓN	Arroyo Chacón cerca a su desembocadura en el río Matanza	66	ArroChac4- 66	03/08/2020 12:00	1539	2403.0	2146.0	257.0	2147.0	256.0	25.12	765.5	212.5	481.9	536.3	ND	16.3	81.6	0.40	4.4	1.6	0.28	8.1	DNC	ND	ND	7.1E+06	4.4E+05	4.0E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA MORALES	Arroyo Morales y calle Manuel Castilla Hidalgo	8	ArroMora- 8	03/08/2020 13:05	1540	762.0	725.0	37.0	582.0	180.0	3.80	58.9	134.5	508.9	63.5	ND	ND	DNC	0.22	2.4	4.3	0.40	4.2	DNC	ND	DNC	5.9E+04	1.3E+04	1.2E+04	ND	ND	ND	ND	ND	ND
RÍO MATANZA	Río Matanza (cruce con Ruta Nac. 3)	1	MatyRut3- 1	03/08/2020 10:00	1537	1585.0	1579.0	6.0	1367.5	217.5	4.17	294.4	233.9	652.8	293.6	ND	21.6	43.0	0.52	3.5	2.2	0.68	6.1	DNC	DNC	DNC	8.1E+05	4.8E+05	4.4E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Cauce viejo del Río Matanza (NI), 100 m Aguas Abajo de la Descarga de Planta Depuradora Sudoeste	13	DepuOest- 13	04/08/2020 12:10	1545	571.5	519.0	52.5	102.0	469.5	12.19	133.8	171.5	316.8	72.2	ND	13.6	80.4	2.18	15.7	4.7	0.83	21.0	0.37	ND	DNC	4.4E+07	1.2E+07	1.1E+07	ND	0.07	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA DON MARIO	Río Matanza (cruce con Puente Colorado)	15	PteColor- 15	04/08/2020 14:20	1548	1100.0	799.0	301.0	839.0	261.0	7.23	337.2	220.3	496.3	164.0	ND	9.4	59.9	1.21	8.1	1.9	0.25	11.8	0.43	ND	DNC	7.1E+06	1.8E+06	1.6E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Dupuy, cruce con calle Concejal Pedro Gómez, entre Ricardo Gutiérrez y Van Beethoven	77	ArroDupuy- 77	03/08/2020 14:10	1542	749.0	619.0	130.0	561.5	187.5	25.59	85.7	218.3	475.5	43.3	ND	NSIR	114.2	0.87	5.8	1.0	ND	11.6	1.30	DNC	5.2	7.8E+06	1.9E+06	1.7E+06	ND	DNC	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA ORTEGA	Arroyo Ortega y Av. De la Noria, Aguas abajo de establecimiento frigorífico	63	ArroOrt2- 63	04/08/2020 10:20	1543	941.0	846.3	94.7	633.0	308.0	71.70	53.5	136.4	781.4	17.6	ND	63.1	187.9	2.12	62.3	3.8	5.72	69.8	DNC	ND	7.8	8.0E+06	1.1E+06	1.0E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Descarga Laguna de Rocha a Río Matanza, Cercanías a Autopista Ricchieri	72	DescRocha- 72	04/08/2020 11:15	1544	917.0	888.0	29.0	709.0	208.0	12.09	176.7	183.2	584.3	45.3	ND	ND	79.7	3.82	12.2	1.7	0.29	15.8	DNC	ND	DNC	5.9E+05	1.5E+05	1.4E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA STA. CATALINA	Arroyo Santa Catalina y Av. Olimpo (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	14	ArroSCat - 14	04/08/2020 13:10	1546	1556.0	1499.0	57.0	1401.0	155.0	14.69	433.6	233.9	675.8	173.3	ND	32.2	65.9	1.80	5.0	2.3	1.01	7.7	0.55	ND	ND	1.1E+06	3.3E+05	3.0E+05	ND	DNC	ND	ND	ND	ND
SUBCUENCA DEL REY	Arroyo del Rey (cerca de su desembocadura en el río Matanza)	16	ArrodRey- 16	04/08/2020 14:00	1547	969.0	792.0	177.0	882.0	87.0	42.56	337.2	214.4	334.4	119.0	DNC	24.8	96.1	DNC	9.1	1.0	ND	12.7	1.30	DNC	DNC	4.1E+07	7.7E+06	7.0E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
RIACHUELO	Riachuelo (cruce con Puente de La Noria)	17	PteLaNor- 17	05/08/2020 09:10	1549	1068.5	965.0	103.5	869.0	199.5	8.76	262.3	241.7	492.8	108.3	ND	17.5	56.3	0.46	8.1	0.9	ND	11.0	0.42	ND	8.8	5.9E+06	4.5E+06	1.5E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Arroyo Cildañez (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	19	ArroClid- 19	05/08/2020 10:20	1550	996.5	888.0	108.5	832.5	164.0	18.24	198.1	218.3	445.3	98.9	DNC	23.1	81.6	1.47	9.1	0.9	ND	12.0	0.41	DNC	7.6	5.7E+05	2.0E+05	1.7E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Riachuelo (cruce con Puente Olímpico - aguas abajo de la desembocadura del Ayo. Cildañez al Riachuelo-)	79	PteOlimpico- 79	05/08/2020 11:20	1551	1035.0	914.0	121.0	873.0	162.0	19.36	251.6	218.3	454.1	106.2	ND	18.9	63.5	ND	9.3	0.8	ND	12.7	0.43	ND	12.8	9.0E+06	2.1E+06	2.0E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura de calle Carlos Pellegrini al 2500/MD)	20_MD	DPel2500_MD- 20	06/08/2020 09:15	1555	350.0	295.0	55.0	273.0	77.0	17.99	69.6	97.5	188.3	51.6	ND	35.4	111.8	1.65	9.0	1.3	0.14	14.9	0.98	ND	5.2	9.5E+06	2.7E+06	2.7E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Descarga sobre el Riachuelo (a la altura calle Carlos Pellegrini al 2100/NI)	21	DPel2100- 21	05/08/2020 11:50	1552	479.0	468.0	11.0	369.0	110.0	19.77	91.0	144.2	264.0	59.6	ND	44.3	121.5	2.09	14.2	1.2	0.26	24.6	0.65	ND	ND	6.5E+06	2.1E+06	2.1E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Descarga Canal Millán sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Millán/MD)	22	DPel1900- 22	06/08/2020 09:50	1556	558.0	345.5	212.5	483.0	75.0	8.16	144.5	115.0	207.7	97.3	ND	25.3	43.0	0.49	3.9	0.9	0.21	7.3	0.19	ND	5.2	1.0E+06	3.0E+05	2.8E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Conducto Erezcano (cerca desembocadura en el Riachuelo)	23	CondErez- 23	05/08/2020 12:10	1553	783.0	772.0	11.0	683.5	99.5	16.63	144.5	179.3	334.4	144.2	ND	46.4	98.5	DNC	8.2	1.1	ND	12.7	0.41	DNC	ND	9.8E+06	1.4E+06	1.4E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Riachuelo (cruce con Puente Uriburu)	24	PteUribu- 24	05/08/2020 13:00	1554	974.0	888.0	86.0	818.0	156.0	15.42	246.2	210.5	425.9	110.0	ND	35.9	70.8	DNC	8.9	0.9	ND	12.2	0.42	DNC	8.8	3.3E+06	8.2E+05	8.0E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arroyo Teuco (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)	25	ArroTeuc- 25	06/08/2020 10:40	1558	927.0	823.0	104.0	766.0	161.0	23.49	214.1	210.5	429.4	92.9	ND	26.3	64.7	1.72	8.1	0.9	ND	12.7	0.43	ND	6.0	5.1E+07	9.3E+06	9.0E+06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Riachuelo (cruce con Puente Victorino de la Plaza)	28	PteVitto- 28	06/08/2020 11:30	1560	956.0	784.0	172.0	770.0	186.0	17.24	219.5	202.7	438.3	95.7	ND	18.9	75.6	1.63	8.3	0.9	ND	12.7	0.57	ND	DNC	2.6E+06	1.1E+06	9.0E+05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

- Referencias:
- DNC Detectable No cuantificable
 - ND No Detectable
 - SD Sin Datos (parámetro no requerido)
 - NSIR No se informa resultado (problemas operativos)

Nota:
 SST: Parámetro calculado por diferencia de ST y SDT.
 SV: Parámetro calculado por diferencia de ST y SF.

“Monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.

ANEXO I - Campaña Agosto 2020

Tabla N° 4: Metodologías, Límites de Cuantificación (LC) y Límites de Detección (LD) empleados para la Campaña Agosto 2020.

Parámetro	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación	Límite de Detección
Conductividad Eléctrica	µS/cm	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
pH	UpH	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
Temperatura de Agua	°C	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
Potencial Redox	mV	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
Oxígeno Disuelto	mg/L	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
Oxígeno Disuelto	% Saturación	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
Sales Totales Disueltas	mg/L	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
Salinidad	‰	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>		
Sólidos Totales	mg/L	SM 2540-B	<5,0	<2,0
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	SM 2540-C	<5,0	<2,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	SM 2540-D	<5,0	<2,0
Sólidos Fijos a 550°C	mg/L	SM 2540-E	<5,0	<2,0
Sólidos Volátiles a 550°C	mg/L	SM 2540-E	<5,0	<2,0
Turbidez	UNT	SM 2130-B	<0,20	<0,08
Cloruros (Cl ⁻)	mg/L	SM 4500 Cl-C	<25	<10
Dureza	mgCaCO ₃ /L	SM 2340-C	<20,0	<8,0
Alcalinidad total	mgCaCO ₃ /L	SM 2320 B	<36,0	<14,0
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	mg/L	SM 4500 SO ₄ ²⁻ - E	<6,0	<1,5
Sulfuro (S ²⁻)	mg/L	SM 4500 S ²⁻ - C - F	<4,0	<1,6
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	SM 5210-B/C	<5,0	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	SM 5220-D	<25,0	<10,0
Fósforo Total (PT)	mg/L	SM 4500 P- C	<0,20	<0,03
Nitrógeno-Amónico (N-NH ₃)	mg/L	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0,75	<0,30
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	SM 4500 NO ₃ ⁻ -B	<0,2	<0,03
Nitrógeno- Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	SM 4500 NO ₂ ⁻ -B	<0,02	<0,005
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	SM 4500 N-C	<1,5	<0,6
Grasas y aceites (SSEE)	mg/L	SM 5520 B (mod. Éter etílico)	<5,0	<2,0
Detergentes (SRAO)	mg/L	IRAM 25434	<0,15	<0,04
Sustancias Fenólicas	mg/L	SM 5530 - B-D	<0,15	<0,05
Coliformes totales	UFC/100ml	SM 9222 B *	<1	
Coliformes fecales	UFC/100ml	SM 9222 D *	<1	
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	SM 9222 B *	<1	
Cadmio Total (Cd)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	<0,02	<0,006
Zinc Total (Zn)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	<0,04	<0,01
Cromo Total (Cr)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	<0,19	<0,06
Níquel Total (Ni)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	<0,10	<0,03
Plomo Total (Pb)	mg/L	SM 3030 E/ 3111- B	<0,10	<0,03

* Se emplea un medio de cultivo alternativo. CHROMagar. Medio cromogénico para diferenciación de Coliformes Totales, Fecales y *E. coli*

“Monitoreo *ad hoc* de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.



ANEXO II

***Datos de los Parámetros de Calidad de Agua de las
Campañas-comparación Uso IV Res. 283/2019.***

Campaña Agosto 2020

*Coordinación de Calidad Ambiental- Dirección Técnica- ACUMAR
Laboratorio Ambiental- Municipalidad de Avellaneda*

“Monitoreo *ad hoc* de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.



ANEXO III

Protocolos de Laboratorio

Campaña Agosto 2020

*Coordinación de Calidad Ambiental- Dirección Técnica- ACUMAR
Laboratorio Ambiental- Municipalidad de Avellaneda*

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1537

Fecha y hora de toma de muestra: 03/08/2020 10:00 hs

Descripción del sitio de muestreo: Río Matanza (cruce con Ruta Nacional 3)

Número de EM: 01

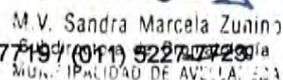
Nombre completo de la EM: MatyRut3-1

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.70	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	15.12	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	2053	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.53	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	5.3	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-303.2	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	4.17	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	1585.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	1579.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	6.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	1367.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	217.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	294.4	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	233.9	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	652.8	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	293.6	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	21.6	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	43.0	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.52	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amónico-N-NH ₃	3.5	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	2.2	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	0.68	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	6.1	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	8.10E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	4.84E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	4.40E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIESGO
 Lic. en Química
 M.P. 5835

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 / (011) 5227-7729
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar


 M.V. Sandra Marcela Zunino
 Lic. en Química
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

ID- Laboratorio: 1538

Fecha y hora de toma de muestra: 03/08/2020 10:25 hs

Descripción del sitio de muestreo: Río Matanza (cruce con Ruta Nacional 3)

Número de EM: 01- Blanco de campo

Nombre completo de la EM: MatyRut3-1

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	---	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	---	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	---	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	---	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	---	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	---	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	<0.20	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	<5.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	<5.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	<5.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550º	<5.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550º	<5.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	<25.0	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	<20.0	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	<36.0	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	<6.0	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S ₂ - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	<5.0	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	<25.0	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	<0.20	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH ₃	<0.75	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	<0.2	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	<1.5	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	2.50E+02	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	<1	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	<1	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


MARIANA RIZZO
 Lic. en Química
 M.P. 5935


 M.V. Sandra M. Zúñiga
 Subdirectora de Bromatología

ID- Laboratorio: 1539

Fecha y hora de toma de muestra: 03/08/2020 12:00 hs

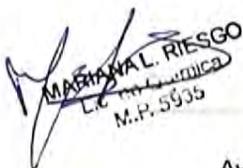
Descripción del sitio de muestreo: Arroyo chacón cerca de su desembocadura en el Río Matanza

Número de EM: 66

Nombre completo de la EM: ArroChac4-66

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.72	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	22.43	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	3274	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.15	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	1.8	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-168.7	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	25.12	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	2403.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	2146.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	257.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550º	2147.0	mg/l	SM 2540 -E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550º	256.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	765.5	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	212.5	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	481.9	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	536.3	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	16.3	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	81.6	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.40	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	4.4	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	1.6	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.28	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	8.1	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	7.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	4.40E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	4.00E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA L. RIESGO
 L.C. en Bromatología
 M.P. 5935


 W.V. Sandra Marcela Zunino
 Subdirectora de Bromatología
 M.P. 5227-4723

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1540

Fecha y hora de toma de muestra: 03/08/2020 13:05 hs

Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Morales y calle Manuel Costilla Hidalgo

Número de EM: 08

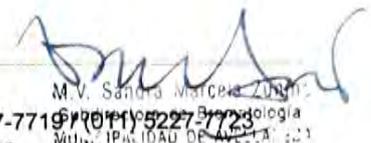
Nombre completo de la EM: ArroMora-8

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.83	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	15.84	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	954	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	6.95	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	69.8	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-63.6	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	3.80	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	762.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	725.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	37.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	582.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	180.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	58.9	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	134.5	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	508.9	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	63.5	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	<5.0	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	<25.0	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.22	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoniacal-N-NH3	2.4	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	4.3	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.40	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	4.2	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	5.90E+04	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.32E+04	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.20E+04	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA L. RIESGO
 Lic. en Química
 M.P. 5955

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar


 M.V. Sandra Matilda ZUNIGA
 Lic. en Bromatología
 M.P. 5227-7728

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1541

Fecha y hora de toma de muestra: 03/08/2020 13:10 hs

Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Morales y calle Manuel Costilla Hidalgo

Número de EM: 08 - Duplicado

Nombre completo de la EM: ArroMora-8

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.83	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	15.84	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	954	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	6.95	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	69.8	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-63.6	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	3.76	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	767.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	706.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	61.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	584.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	183.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	58.9	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	136.4	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	508.9	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	60.9	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	<1 mg/l
DBO ₅	<5.0	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	<15mg/l
DQO	<25.0	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.22	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoniaco-N-NH ₃	2.3	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	4.3	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	0.40	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	4.0	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	6.90E+04	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	2.09E+04	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.90E+04	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA L. RIESGO
 Subdirectora de Bromatología

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1542

Fecha y hora de toma de muestra: 03/08/2020 14:10 hs

Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Dupuy, cruce con calle concejal Pedro Gómez, entre Ricardo Gutiérrez y Van Beethoven

Número de EM: 77

Nombre completo de la EM: ArroDupuy-77

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.04	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	17.75	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	881	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.02	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.2	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-315.1	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	25.59	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	749.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	619.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	130.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	561.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	187.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	85.7	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	218.3	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	475.5	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	43.3	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S ₂ - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	NSIR	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	114.2	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.87	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH ₃	5.8	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	1.0	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	11.6	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	5.2	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	1.30	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes Totales	7.80E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.87E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.70E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


MARIANA L. RIESGO
 Lic. en Química
 M.P. 5985

 Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7119 / (011) 5227-7230
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar Subdirección de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

ID- Laboratorio: 1543
Fecha y hora de toma de muestra: 04/08/2020 10:20 hs
Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Ortega y Av. de la Noria. Aguas abajo del establecimiento frigorífico.

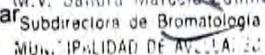
Número de EM: 63
Nombre completo de la EM: ArroOrt2 -63

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.27	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	16.72	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1449	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	4.83	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	49.4	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-104.0	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	71.70	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	941.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	846.3	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	94.7	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550º	633.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550º	308.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	53.5	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	136.4	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	781.4	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	17.6	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	<1 mg/l
DBO ₅	63.1	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	<15mg/l
DQO	187.9	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	2.12	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	62.3	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	3.8	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	5.72	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	69.8	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	7.8	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	8.00E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.00E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA L. RIESGO
 Subdirectora de Bromatología
 M.P. 5935

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 / (011) 5227-7723
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar


 M.V. Samira Marcera Samin
 Subdirectora de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1544

Fecha y hora de toma de muestra: 04/08/2020 11:15hs

Descripción del sitio de muestreo: Descarga Laguna de Rocha al río Matanza. Cercanías a Autopista Ricchieri.

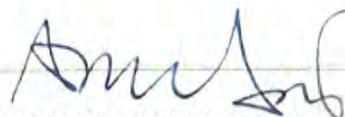
Número de EM: 72

Nombre completo de la EM: DescRocha-72

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.95	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	14.06	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1317	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	5.09	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	49.2	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-161.6	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	12.09	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	917.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	888.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	29.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	709.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	208.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	176.7	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	183.2	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	584.3	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	45.3	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	<5.0	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	79.7	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	3.82	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	12.2	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	1.7	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.29	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	15.8	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	5.90E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.54E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.40E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIASCO
 Lic. en Química
 N.º 10335



Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1545

Fecha y hora de toma de muestra: 04/08/2020 12:10hs

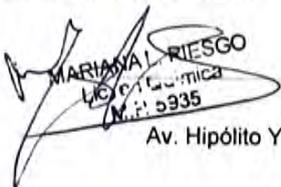
Descripción del sitio de muestreo: Cauce viejo del Río Matanza (MI), 100m aguas abajo de la descarga de la planta depuradora sudoeste.

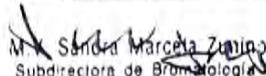
Número de EM: 13

Nombre completo de la EM: DepuOest-13

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.31	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	18.70	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	916	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	5.97	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	63.4	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-108.9	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	12.19	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	571.5	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	519.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	52.5	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	102.0	mg/l	SM 2540 -E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	469.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	133.8	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	171.5	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	316.8	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	72.2	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	13.6	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	80.4	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	2.18	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	15.7	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	4.7	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.83	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	21.0	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.37	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	4.40E+07	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.21E+07	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.10E+07	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	0.07	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIESGO
 Lic. Química
 N.º 5935


 Sandra Marcela Zubino
 Subdirectora de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 / (011) 5227-7723
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1546

Fecha y hora de toma de muestra: 04/08/2020 13:10hs

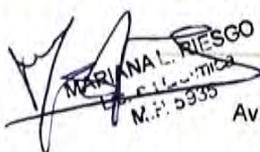
Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Santa Catalina y Av. Olimpo. (cerca de su desembocadura en el río Matanza)

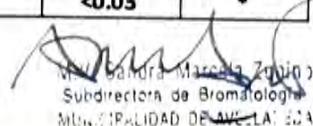
Número de EM: 14

Nombre completo de la EM: ArroSCat-14

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.71	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	17.81	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	2313	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	3.27	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	34.5	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-273.4	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	14.69	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	1556.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	1499.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	57.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	1401.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	155.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	433.6	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	233.9	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	675.8	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	173.3	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S ₂ - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	32.2	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	65.9	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	1.80	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH ₃	5.0	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	2.3	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	1.01	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	7.7	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.55	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	1.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	3.30E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	3.00E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


MARIANA L. RIESGO
M.P. 5935


Mariana L. Riesgo
Subdirectora de Bromatología
Municipalidad de Avellaneda

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1547

Fecha y hora de toma de muestra: 04/08/2020 14:00hs

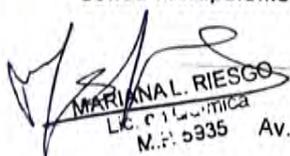
Descripción del sitio de muestreo: Arroyo del Rey y calle Tabaré/Quesada. Cerca de la desembocadura del Río Matanza

Número de EM: 16

Nombre completo de la EM: ArrodelRey -16

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.71	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	17.24	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1560	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-388.4	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	42.56	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	969.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	792.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	177.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550º	882.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550º	87.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	337.2	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	214.4	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	334.4	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	119.0	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S ₂ - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	24.8	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	96.1	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	<0.20	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH ₃	9.1	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	1.0	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	12.7	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	1.30	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	4.10E+07	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	7.70E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	7.00E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA L. RIESGO
 Lic. Química
 M.I.P. 5335

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 / (011) 5227-7728 Zujiga
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1548

Fecha y hora de toma de muestra: 04/08/2020 14:20hs

Descripción del sitio de muestreo: Río Matanza (cruce con puente colorado)

Número de EM: 15

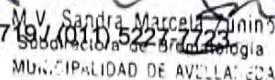
Nombre completo de la EM: PteColor-15

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.85	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	19.42	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1545	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-27.3	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	7.23	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	1100.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	799.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	301.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	839.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	261.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	337.2	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	220.3	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	496.3	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	164.0	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	9.4	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	59.9	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	1.21	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoniacal-N-NH3	8.1	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	1.9	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.25	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	11.8	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.43	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	7.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.76E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.60E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIESGO
 Lic. Bromatología
 M.H. 5935

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7770 / (011) 5227-7723
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar


 M.V. Sandra Marcela Junin
 Subdirección de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1549

Fecha y hora de toma de muestra: 05/08/2020 09:10hs

Descripción del sitio de muestreo: Riachuelo (cruce con Puente La Noria)

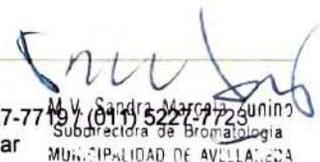
Número de EM: 17

Nombre completo de la EM: PteLaNor-17

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.30	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	17.42	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1500	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-248.4	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	8.76	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	1068.5	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	965.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	103.5	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550º	869.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550º	199.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	262.3	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	241.7	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	492.8	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	108.3	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	17.5	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	56.3	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.46	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoniacal-N-NH3	8.1	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	0.9	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	11.0	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	8.8	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.42	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	5.90E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	4.50E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
E. coli	1.50E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIESGO
 Lic. en Bromatología
 N.º: 5335


 M.V. Sandra Marchesi
 Subdirectora de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 y (011) 5227-7723
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar

ID- Laboratorio: 1550

Fecha y hora de toma de muestra: 05/08/2020 10:20 hs

Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Cildañez (cerca de su desembocadura en el Riachuelo)

Número de EM: 19

Nombre completo de la EM: ArroCild-19

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.15	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	17.48	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1402	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-352.8	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	18.24	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	996.5	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	888.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	108.5	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550º	832.5	mg/l	SM 2540 - E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550º	164.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	198.1	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	218.3	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	445.3	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	98.9	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	23.1	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	81.6	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	1.47	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	9.1	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	0.9	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	12.0	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	7.6	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.41	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	5.70E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	2.00E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.70E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA BIESGO
 Lic. 10335

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1551

Fecha y hora de toma de muestra: 05/08/2020 11:10 hs

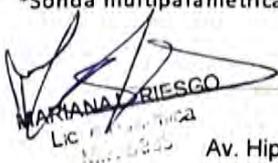
Descripción del sitio de muestreo: Riachuelo (cruce con Puente Olímpico - aguas abajo de la desembocadura del Ayo. Cildañez al Riachuelo-)

Número de EM: 79

Nombre completo de la EM: PteOlímpico - 79

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.45	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	18.03	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1448	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-325.4	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	19.36	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	1035.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	914.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	121.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	873.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	162.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	251.6	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	218.3	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	454.1	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	106.2	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S ₂ - C - F	<4.0	<1.6	<1 mg/l
DBO ₅	18.9	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	<15mg/l
DQO	63.5	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	<0.20	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	9.3	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	0.8	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	12.7	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	12.8	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.43	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	9.00E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	2.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	2.00E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


MARIANA RIESGO
Lic. en Bromatología
N.º 10.000

Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 / (011) 5227-7727
controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar


M.V. Sandra Marcela Zunino
Subdirectora de Bromatología
MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

ID- Laboratorio: 1552

Fecha y hora de toma de muestra: 05/08/2020 11:50 hs

Descripción del sitio de muestreo: Descarga sobre el Riachuelo (a la altura calle Carlos Pellegrini al 2100/MI)

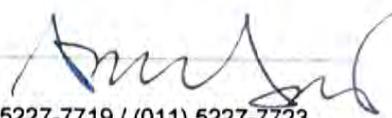
Número de EM: 21

Nombre completo de la EM: DPel2100-21

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	6.86	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	19.86	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	620	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.77	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	8.5	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-183.3	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	19.77	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	479.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	468.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	11.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	369.0	mg/l	SM 2540 -E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	110.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	91.0	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	144.2	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	264.0	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	59.6	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S ₂ - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	44.3	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	121.5	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	2.09	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH ₃	14.2	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	1.2	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	0.26	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	24.6	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.65	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	6.50E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	2.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	2.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA L. RIESGO



Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1553

Fecha y hora de toma de muestra: 05/08/2020 12:10 hs

Descripción del sitio de muestreo: Conducto Erezcano (desembocadura en el riachuelo)

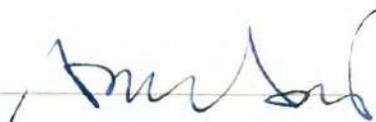
Número de EM: 23

Nombre completo de la EM: CondErez-23

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.18	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	17.92	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1075	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.0	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-219.2	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	16.63	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	783.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	772.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	11.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	683.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	99.5	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	144.5	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	179.3	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	334.4	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	144.2	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S ₂ - C - F	<4.0	<1.6	<1 mg/l
DBO ₅	46.4	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	<15mg/l
DQO	98.5	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	<0.20	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH ₃	8.2	mg/l	SM 4500 NH ₃ -B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃)	1.1	mg/l	SM 4500 NO ₃ -B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO ₂)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO ₂ -B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	12.7	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.41	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	9.80E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.43E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	1.40E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIESGO



Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1554

Fecha y hora de toma de muestra: 05/08/2020 13:00 hs

Descripción del sitio de muestreo: Riachuelo (cruce con Puente Uriburu)

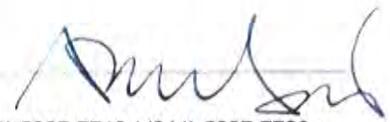
Número de EM: 24

Nombre completo de la EM: PteUribu-24

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.25	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	18.62	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1388	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-262.4	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	15.42	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	974.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	888.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	86.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	818.0	mg/l	SM 2540 -E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	156.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	246.2	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	210.5	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	425.9	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	110.0	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	35.9	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	70.8	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	<0.20	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	8.9	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	0.9	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	12.2	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	8.8	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.42	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	3.30E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	8.20E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	8.00E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Niquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIESGO



Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1555

Fecha y hora de toma de muestra: 06/08/2020 09:15 hs

Descripción del sitio de muestreo: Descarga sobre el riachuelo (a la altura de calle Carlos Pellegrini al 2500/MD)

Número de EM: 20-MD

Nombre completo de la EM: DPel2500- 20-MD

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.10	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	15.78	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	465	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	2.37	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	23.7	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-228.2	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	17.99	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	350.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	295.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	55.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	273.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	77.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	69.6	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	97.5	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	188.3	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	51.6	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	35.4	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	111.8	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	1.65	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	9.00	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	1.3	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.14	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	14.9	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	5.2	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.98	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	9.50E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	2.70E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	2.70E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Niquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA L. RIESGO

Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 / (011) 5227-7723

controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar


 M.V. Sandra Marcela Zuffino
 Subdirectora de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

ID- Laboratorio: 1556

Fecha y hora de toma de muestra: 06/08/2020 09:50 hs

Descripción del sitio de muestreo: Descarga Canal Millán sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Millán/MD)

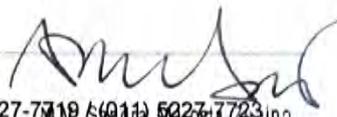
Número de EM: 22

Nombre completo de la EM: DPel1900-22

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.43	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	14.76	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	665	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	1.37	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	13.6	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-203.8	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	8.16	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	558.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	345.5	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	212.5	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	483.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	75.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	144.5	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	115.0	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	207.7	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	97.3	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	<1 mg/l
DBO ₅	25.3	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	<15mg/l
DQO	43.0	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.49	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	3.9	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	0.9	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.21	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	7.3	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	5.2	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.19	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	1.03E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	3.00E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	2.80E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se Informa resultado


 MARIANA RIESGO



 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 (011) 5227-7433
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar

 Subdirectora de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1557

Fecha y hora de toma de muestra: 06/08/2020 09:50 hs

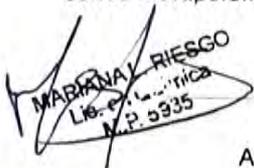
Descripción del sitio de muestreo: Descarga Canal Millán sobre el Riachuelo (a 30 m aguas abajo cruce de calles Carlos Pellegrini 1900 y Millán/MD)

Número de EM: 22 Duplicado

Nombre completo de la EM: DPel1900-22

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.49	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	14.76	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	665	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	1.37	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	13.6	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-203.8	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	8.58	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	569.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	404.2	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	164.8	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	477.0	mg/l	SM 2540 -E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	92.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	144.5	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	115.0	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	214.7	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	97.5	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	24.80	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	47.8	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	0.41	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	3.4	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	1.1	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	0.14	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	6.7	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	5.2	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.24	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	1.86E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	9.30E+05	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	3.50E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado


 MARIANA RIESGO
 Lic. en Bromatología
 N.º 5935

 Av. Hipólito Yrigoyen 357 – PB (C.P. 1870) Avellaneda. Tel (011) 5227-7719 / (011) 5227-7723
 controlbromatologicoavellaneda@yahoo.com.ar


 M.V. Sandra Marcela Zunino
 Subdirectora de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

ID- Laboratorio: 1558

Fecha y hora de toma de muestra: 06/08/2020 10:40 hs

Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Teuco (desembocadura en el riachuelo)

Número de EM: 25

Nombre completo de la EM: ArroTeuc-25

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	7.81	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	16.72	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1265	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-291.8	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	23.49	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	927.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	823.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendedos totales	104.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	766.0	mg/l	SM 2540 -E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	161.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	214.1	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	210.5	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	429.4	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	92.9	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	<1 mg/l
DBO ₅	26.3	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	<15mg/l
DQO	64.7	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	1.72	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	8.1	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	0.9	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	12.7	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	6.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.43	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	5.10E+07	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	9.30E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	9.00E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado

MARILYN RIESGO
Subdirectora de Bromatología
M.P. 5336

[Handwritten signature]

Avellaneda, 8 de septiembre de 2020

ID- Laboratorio: 1559

Fecha y hora de toma de muestra: 06/08/2020 10:55 hs

Descripción del sitio de muestreo: Arroyo Teuco (desembocadura en el riachuelo)

Número de EM: 25 - Blanco de campo

Nombre completo de la EM: ArroTeuc-25

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV-Res. 283/19
pH*	-----	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	-----	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	-----	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	-----	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	-----	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-----	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	<0.20	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	<5.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	<5.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	<5.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550º	<5.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550º	<5.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	<25.0	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	<20.0	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	<36.0	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	<6.0	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	<1 mg/l
DBO ₅	<5.0	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	<15mg/l
DQO	<25.0	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	<0.20	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	<0.75	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	<0.2	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	<1.5	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	<0.15	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	<1	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	<1	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	<1	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado

MARIANA J. RIESGO
Subdirectora de Bromatología
M.P. 5335

M.V. Sandra Marcela Zudino
Subdirectora de Bromatología
MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

ID- Laboratorio: 1560

Fecha y hora de toma de muestra: 06/08/2020 11:30 hs

Descripción del sitio de muestreo: Riachuelo (cruce con Puente Victorino de la Plaza)

Número de EM: 28

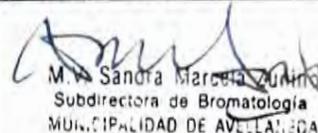
Nombre completo de la EM: PteVitto-28

Parámetro	Valor	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación (LC)	Límite de Detección (LD)	Uso IV- Res. 283/19
pH*	7.80	U de pH	<i>In situ.</i>	-	-	6-9 U pH
Temperatura de agua *	17.02	°C	<i>In situ.</i>	-	-	<35 °C
Conductividad*	1265	°C	<i>In situ.</i>	-	-	*
OD*	0.00	mg/l	<i>In situ.</i>	-	-	>2 mg/l
OD*	0.0	% de sat.	<i>In situ.</i>	-	-	*
Potencial Redox*	-319.7	mV	<i>In situ.</i>	-	-	*
Turbidez	17.24	NTU	SM 2130-B	<0.20	<0.08	*
Sólidos totales	956.0	mg/l	SM 2540-B	<5.0	<2.0	*
Sólidos disueltos totales	784.0	mg/l	SM 2540-C	<5.0	<2.0	*
Sólidos Suspendidos totales	172.0	mg/l	SM 2540-D	<5.0	<2.0	*
Sólidos Fijos a 550°	770.0	mg/l	SM 2540 -E	<5.0	<2.0	*
Sólidos volátiles a 550°	186.0	mg/l	SM 2540-E	<5.0	<2.0	*
Cloruros	219.5	mg/l	SM 4500 Cl-C	<25.0	<10.0	*
Dureza	202.7	mg/l	SM 2340-C	<20.0	<8.0	*
Alcalinidad total	438.3	mg/l	SM 2320 - B	<36.0	<14.0	*
Sulfato	95.7	mg/l	SM 4500 SO ₄ - E	<6.0	<1.5	*
Sulfuros	<4.0	mg/l	SM 4500 S2 - C - F	<4.0	<1.6	< 1 mg/l
DBO ₅	18.9	mg/l	SM 5210-B/D	<5.0	-	< 15mg/l
DQO	75.6	mg/l	SM 5220-D	<25.0	<10.0	*
Fósforo total	1.63	mg/l	SM 4500 P- C	<0.20	<0.03	<5 mg/l
Nitrógeno-Amoníaco-N-NH3	8.3	mg/l	SM 4500 NH3-B-C	<0.75	<0.30	*
Nitrógeno- Nitratos (N-NO3)	0.9	mg/l	SM 4500 NO3-B	<0.2	<0.03	*
Nitrógeno-Nitritos (N-NO2)	<0.02	mg/l	SM 4500 NO2-B	<0.02	<0.005	*
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	12.7	mg/l	SM 4500 N-C	<1.5	<0.6	*
Grasas y aceites (SSEE)	<5.0	mg/l	SM 5520 B	<5.0	<2.0	*
Detergentes (SRAO)	0.57	mg/l	IRAM 25434	<0.15	<0.04	<15mg/l
Sustancias fenólicas	<0.15	mg/l	SM 5530 -B-D	<0.15	<0.05	<1mg/l
Coliformes totales	2.60E+06	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Coliformes Fecales	1.10E+06	UFC/100ml	SM 9222 D	<1	-	*
<i>E. coli</i>	9.00E+05	UFC/100ml	SM 9222 B	<1	-	*
Cadmio total	<0.02	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.02	<0.006	*
Zinc Total	<0.04	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.04	<0.01	*
Cromo total	<0.19	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.19	<0.06	*
Níquel total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*
Plomo total	<0.10	mg/ l	SM 3030 E/ 3111- B	<0.10	<0.03	*

*Sonda multiparamétrica SD: Sin Dato NSIR: No se informa resultado

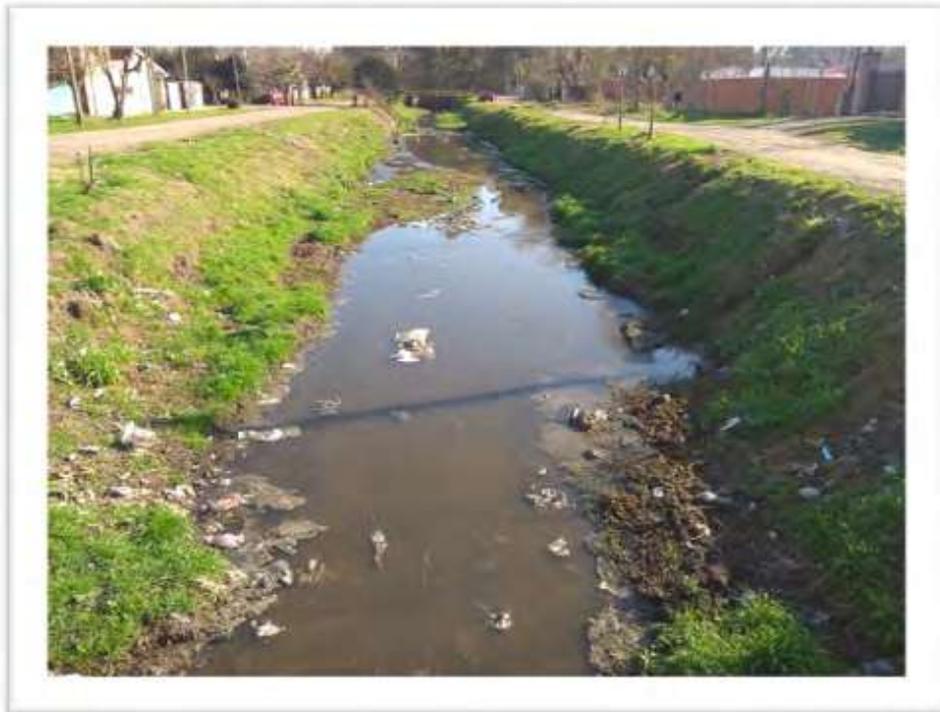


MARIANA L. RIESSO
 Lic. en Química
 M.P. 5935



M. Sandra Marcela Zanino
 Subdirectora de Bromatología
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

“Monitoreo *ad hoc* de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.



ANEXO IV

Planillas de Campo y Cadena de Custodia de Toma de Muestra.

Campaña Agosto 2020

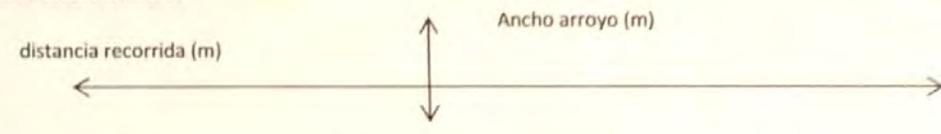
*Coordinación de Calidad Ambiental- Dirección Técnica- ACUMAR
Laboratorio Ambiental- Municipalidad de Avellaneda*

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: <u>03/08/2020</u>
		Planilla N°: <u>1</u>

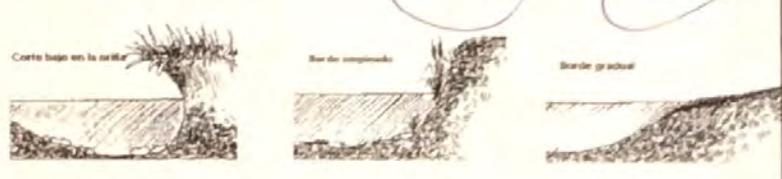
Responsable de trabajo en campo: <u>VERA, CELIA</u>	Hora Inicio: <u>9:50</u>
Otros técnicos acompañantes: <u>RIESGO, WILIANA, RIVERA ALBERTO</u>	Hora Finalización: <u>11:05</u>
Nombre completo de la Estación: <u>MATYRIS 3 - 1</u>	Código simplificado de Estación: <u>501</u>

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI / NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): <u>0.74</u>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m): <u>0.74</u>
A3- Escalas verticales: (SI / NO)	A4- Escalas legibles: (SI / NO)
A5- Escalas embancadas: (SI / NO)	A6- Escalas numeradas: (SI / NO)
A7- Control del punto fijo: SI / NO Control del punto de paso: SI / NO	
A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI / NO	
A9- Condiciones de marea: Alta <input checked="" type="checkbox"/> Bajo <input checked="" type="checkbox"/>	Influye / No influye: <input checked="" type="checkbox"/> Influye <input type="checkbox"/> No influye
Dirección del flujo: <u>Positivo / Negativo</u>	
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento <input type="checkbox"/> Pintura PF/PP <input type="checkbox"/> Escala limpiar <input type="checkbox"/> Escala faltante <input type="checkbox"/> Otros (en Obs) <input type="checkbox"/>	
Obs:	

B- AFORO (SI / NO)	
B1- Se observan cambios en la sección <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto <input type="checkbox"/> Bajo <input checked="" type="checkbox"/> Escorrentía sobre orillas <input type="checkbox"/> Estancado <input type="checkbox"/> Seco <input type="checkbox"/> Entubado <input type="checkbox"/>	
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI / NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C): <u>-</u>	C2- Presión Atmosférica (mmHg): <u>-</u>
C3- Estado del tiempo: Soleado <input type="checkbox"/> Algo nub <input type="checkbox"/> <u>Parcialm Nub</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Lluvioso <input type="checkbox"/>	C4- Viento: <u>NO</u> <input checked="" type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> SI (Dir: <u>-</u>)
C5- Condición de precipitación (última fecha): <u>03/08/20</u>	C5.1 Cantidad: <u>Uovizna</u> <input checked="" type="checkbox"/> Fuerte breve <input type="checkbox"/> Significativa extensa <input type="checkbox"/>
C6- Condiciones de marea: Alta <input type="checkbox"/> <u>Baja</u> <input checked="" type="checkbox"/>	Influye / No influye: <input checked="" type="checkbox"/> Influye <input type="checkbox"/> No influye
Dirección del flujo: <u>Positivo</u> <input checked="" type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/>	
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: <u>NO</u> <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante <input type="checkbox"/>
	Espumas no naturales: <u>NO</u> <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante <input type="checkbox"/>
	Aceites minerales, vegetales y grasas: <u>NO</u> <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante <input type="checkbox"/>
	Colorantes antrópicos: <u>NO</u> <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante <input type="checkbox"/>
	Burbujeo: <u>NO</u> <input checked="" type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante <input type="checkbox"/>
	Residuos sólidos: NO <input type="checkbox"/> <u>Ocasional</u> <input checked="" type="checkbox"/> Abundante <input type="checkbox"/> <u>MI</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>MD</u> <input checked="" type="checkbox"/> En cuerpo agua <input type="checkbox"/>

C8- Claridad del curso de agua: <u>Clara</u> <input checked="" type="checkbox"/> Poco Turbia <input type="checkbox"/> Turbia <input type="checkbox"/> Muy Turbia <input type="checkbox"/>
C9- Color del Agua: Transparente <input type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/> Marrón <input type="checkbox"/> Gris <input type="checkbox"/> Negro <input type="checkbox"/> Otro: <u>*</u> <input checked="" type="checkbox"/>
C10- Presencia de Olores: SI / <u>NO</u> <input checked="" type="checkbox"/> Podrido <input type="checkbox"/> Vegetación <input type="checkbox"/> Hidrocarburos- Solventes <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
C12- Descargas en cercanía: <u>Pluvial</u> <input checked="" type="checkbox"/> (Activa / Inactiva) <input type="checkbox"/> Industrial (Activa / Inactiva) <input type="checkbox"/> <u>Claçal</u> <input checked="" type="checkbox"/> (Activa / Inactiva) <input type="checkbox"/>

C12.1- Condición del borde:			
Antropizado	De corte bajo orilla	<u>MI</u> Borde empinado	<u>MD</u> Borde gradual
			

 <p>acumar AUTORIDAD DE CIENCIA Y SALUD AMBIENTAL</p>	<p>MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES</p> <p>Planilla de Campo- Versión Mayo 2019</p>	
---	---	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)									
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / <u>NO</u>									
	Algas	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas sumergidas	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas emergentes	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas flotantes	NO		Ocasional		Abundante			
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI	<u>100%</u>		70%		30%		0%	MD <u>100%</u> 70% 30% 0%
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios			aves de agua		reptiles		moluscos	crustaceos <u>NO</u>
C11.3- Peces en el agua:	<u>NO</u>		Escasos		Abundantes				
	<2 cm				2-6 cm			>6cm	

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO					SI / NO				
C13- Muestra de Agua:	<u>SI / NO</u>				C14- Identificación de la muestra:	<u>1538/1539</u>			
C15- Método de Muestreo: Muestreador Balde <u>Margen</u> <u>Directo</u>					C16- Profundidad de Muestreo:	<u>Superficial</u>			
C17- Temperatura del Agua (°C):	<u>15.12</u>				C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	<u>2053</u>			
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	<u>0.53 % sat = 5.3</u>				C20- Turbidez (UTN):	<u>en laboratorio</u>			
C21-pH (upH):	<u>7.70</u>				C22- Potencial Redox (mV):	<u>-309.6</u>			
C23- STD (mg/L):	<u>1026</u>				C24- Salinidad (‰)	<u>1.06</u>			

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO					SI / NO				
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo					
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras				Otras / Observaciones				

F- OBSERVACIONES GENERALES:

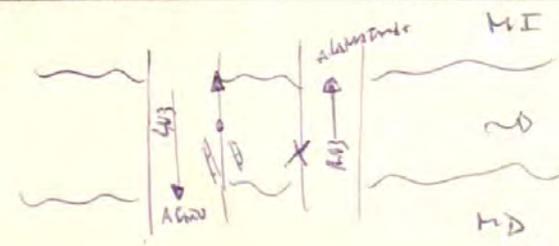
C7- Residuos sólidos: se observan restos de basura sobre el curso, Atornillos en la orilla (travesa), y otros RSU (plásticos, latas, etc) en esa cantidad.

C9- Color → referencia mediante bacteriobio y fondo blanco = transparente
" fondo al curso = hámido verdoso.

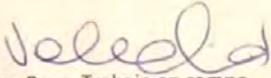
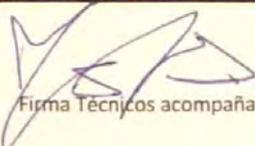
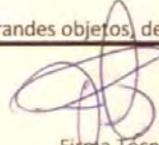
① C 15 → Sonda defectuosa.

- Se ejecuta Blanco de campo - ID 1538 -

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

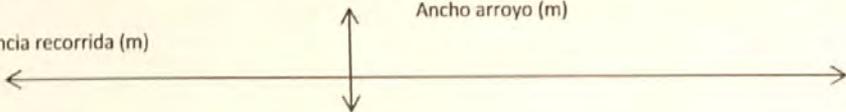
 Firma Resp. Trabajo en campo
 Firma Técnicos acompañantes
 Firma Técnicos acompañantes

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 03/08/2020
		Planilla N°: 2

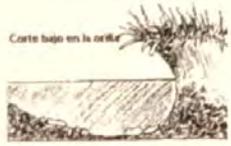
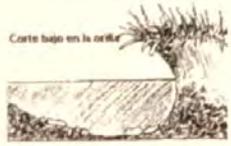
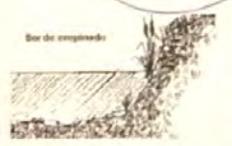
Responsable de trabajo en campo: VALEA, CELINA	Hora Inicio: 11:40
Otros técnicos acompañantes: REBO, VANINA, FANEL ALBERTO	Hora Finalización: 1
Nombre completo de la Estación: AMOCHEC 4-66	Código simplificado de Estación: 566

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA		SI / NO
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):		
A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):		
A3- Escalas verticales:	SI / NO	SI / NO
A4- Escalas legibles:		SI / NO
A5- Escalas embancadas:	SI / NO	SI / NO
A6- Escalas numeradas:		SI / NO
A7- Control del punto fijo: SI / NO	Control del punto de paso: SI / NO	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI / NO
A9- Condiciones de marea:	Alta / Baja	Influye / No Influye
		Dirección del flujo: Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido:	Desmalezamiento	Pintura PF/PP
	Escala limpiar	Escala faltante
		Otros (en Obs)
Obs: NO hay escalas, ni P.P.		

B- AFORO		SI / NO
B1- Se observan cambios en la sección		SI / NO
B2- Citar cambios (si aplica):		
B3- Condición arroyo:	Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:		B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):		B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):		B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA		SI / NO
C1- Temperatura Ambiente (°C):		C2- Presión Atmosférica (mmHg):
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado LLuvioso		C4- Viento: NO Leve Sí (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): 3/07/2020		C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea:	Alta Baja	Influye No Influye
		Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo		
distancia recorrida (m)	Ancho arroyo (m)	
		
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante:	NO Ocasional Abundante
	Espumas no naturales:	NO Ocasional Abundante
	Aceites minerales, vegetales y grasas:	NO Ocasional Abundante
	Colorantes antrópicos:	NO Ocasional Abundante
	Burbujeo:	NO Ocasional Abundante
	Residuos sólidos:	NO Ocasional Abundante (M) (MD) En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: 400
C10- Presencia de Olores:	SI / NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:			
Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado	Borde gradual
			

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019
---	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)						
C11- Presencia de Vegetación Acuática: <u>SI</u> / <u>NO</u>						
Algas	NO	Ocasional	Abundante			
Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	Abundante			
Macrófitas emergentes	NO	Ocasional	Abundante			
Macrófitas flotantes	NO	Ocasional	Abundante			
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficial:	MI (100% 70% 30%)	<u>0%</u>	MD (100% 70% 30%)	<u>0%</u>		
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos	NO
C11.3- Peces en el agua:	NO	<u>Escasos</u>	Abundantes			
	<2 cm	2-6 cm	>6cm			

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO				<u>SI</u> / <u>NO</u>	
C13- Muestra de Agua:	<u>SI</u> / <u>NO</u>		C14- Identificación de la muestra:	1534-	
C15- Método de Muestreo: Muestreador <u>Balde</u> <u>Margen</u> Directo			C16- Profundidad de Muestreo:	Superficial	
C17- Temperatura del Agua (°C):	22.43		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	3274-	
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	0.15 / <u>0.55 = 1.8</u>		C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio -	
C21- pH (upH):	7.72-		C22- Potencial Redox (mV):	-1687-	
C23- STD (mg/L):	1636-		C24- Salinidad (‰)	1.72	

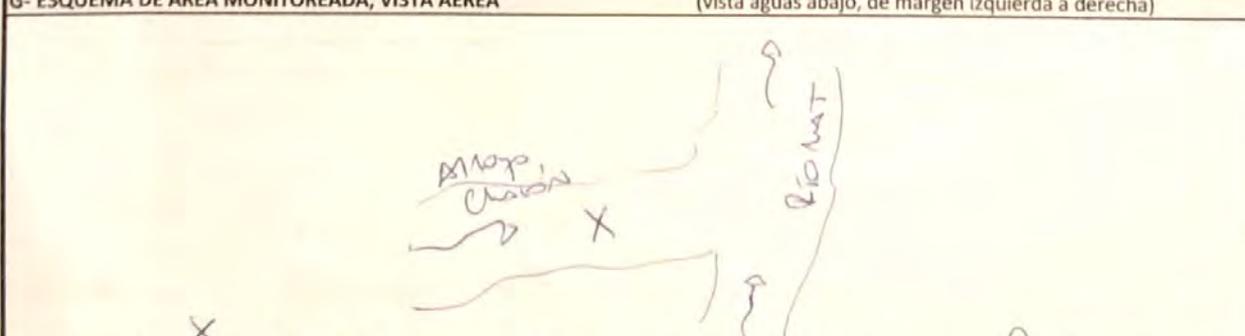
E- REGISTRO FOTOGRAFICO					<u>SI</u> / <u>NO</u>	
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo	✓	
Monitoreo Sonda	✓	Extracción de Muestras	Otras / Observaciones			

F- OBSERVACIONES GENERALES:

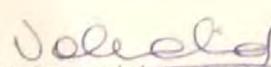
C9.) Cda = referencia recipiente muestra biológica y de color = blanco
 fondo del cubo = blanco -

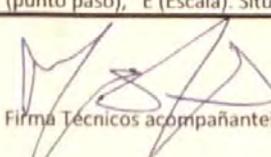
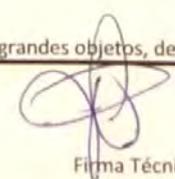
Se observa modificación de las mareas y vaques 13P y de noche, con movimiento de tierra, canalizaciones y desbaste. Abarca muestreo puntos restos de poda y desbaste a aprox. 20 mt del curso se adjunta imágenes digitales. Se pudo acceder hasta 300-400 mts aprox miba, y se evidencian mangrues libres más arriba también.

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

Firma Resp. Trabajo en campo: 

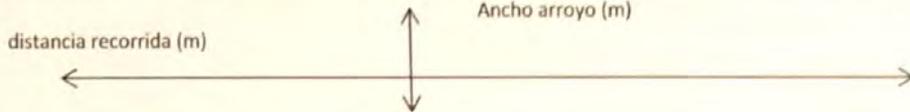
Firma Técnicos acompañantes:  

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 03/08/2020
		Planilla N°: 3

Responsable de trabajo en campo: VALEA, CECILIA	Hora Inicio: 13:00 hrs
Otros técnicos acompañantes: RIVERA, ALBERTO, LUISGO WIMANA	Hora Finalización: 13:45 hr
Nombre completo de la Estación: ARRAO MORA - B	Código simplificado de Estación: 500

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA SI / NO	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	/
A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	/
A3- Escalas verticales:	SI / NO
A4- Escalas legibles:	SI / NO
A5- Escalas embancadas:	SI / NO
A6- Escalas numeradas:	SI / NO
A7- Control del punto fijo: SI / NO	Control del punto de paso: SI / NO
A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas:	SI / NO
A9- Condiciones de marea:	Alta / Baja
A10- Mantenimiento requerido:	Desmalezamiento <input checked="" type="checkbox"/> Rjntura PF/PP <input checked="" type="checkbox"/> Escala limpiar <input type="checkbox"/> Escala faltante <input type="checkbox"/> Otros (en Obs) <input type="checkbox"/>
Obs: falta tramo 1, tramos 2 y 3 parciales.	

B- AFORO SI / NO	
B1- Se observan cambios en la sección	SI / NO
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo:	Alto Bajo Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m ³ /s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m ²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA SI / NO	
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso	C4- Viento: NO Leve SI (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020 -	C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea:	Alta Baja
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	Influye No influye
Dirección del flujo: Positivo Negativo	
<div style="text-align: center;">  </div>	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: NO Ocasional Abundante
	Espumas no naturales: NO Ocasional Abundante
	Aceites minerales, vegetales y grasas: NO Ocasional Abundante
	Colorantes antrópicos: NO Ocasional Abundante
	Burbujeo: NO Ocasional Abundante
	Residuos sólidos: NO Ocasional Abundante MI MD En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: 700 -
C10- Presencia de Olores:	SI / NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:			
Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado	Borde gradual
			



MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES
Planilla de Campo- Versión Mayo 2019

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)

C11- Presencia de Vegetación Acuática: <input checked="" type="radio"/> SI / NO						
Algas	NO	Ocasional	Abundante			
Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	<u>Abundante</u>			
Macrófitas emergentes	<u>NO</u>	Ocasional	Abundante			
Macrófitas flotantes	<u>NO</u>	Ocasional	Abundante			
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI	<u>100%</u>	70%	30%	0%	MD <u>100%</u> 70% 30% 0%
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos	<u>NO</u>
C11.3- Peces en el agua:	<u>NO</u>	Escasos	Abundantes			
	<2 cm	2-6 cm	>6cm			

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO

		<input checked="" type="radio"/> SI / NO	
C13- Muestra de Agua:	<input checked="" type="radio"/> SI / NO	C14- Identificación de la muestra:	1540
C15- Método de Muestreo: Muestreador	<u>Balde</u> Margen <u>Directo</u>	C16- Profundidad de Muestreo:	Superficial
C17- Temperatura del Agua (°C):	18.84	C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	954
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	6.95 <small>o/pnt = 69.8</small>	C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio
C21- pH (upH):	7.83	C22- Potencial Redox (mV):	-636
C23- STD (mg/L):	477	C24- Salinidad (‰)	0.47

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO

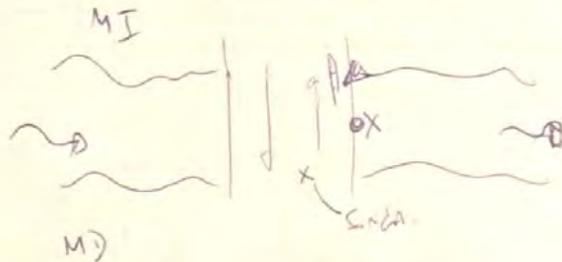
		<input checked="" type="radio"/> SI / NO	
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras	Otras / Observaciones	Sitio de Muestreo
			PF - PP

F- OBSERVACIONES GENERALES:

- Se toma deplendo, ID 1541.
 - Se da multiparamétrica directa sobre margen derecha de canal.
 - CG = color rojo referencial recipiente muestra turbidopica = transparente
 poco color agua = transparente.

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA

(vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)

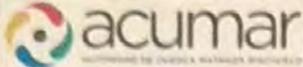


Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

J. J. J.
Firma Resp. Trabajo en campo

[Signature]
Firma Técnicos acompañantes

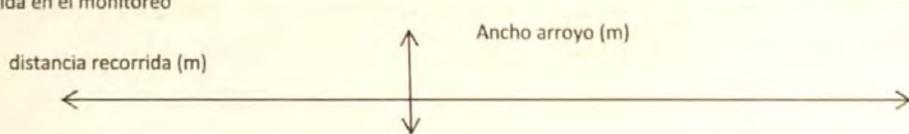
[Signature]
Firma Técnicos acompañantes

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 03/08/2020
		Planilla N°: 4

Responsable de trabajo en campo: VASA, GECUA	Hora Inicio: 14:05
Otros técnicos acompañantes: RICO, MALVA, FERRAS, ALBERTO	Hora Finalización: 14:40
Nombre completo de la Estación: MURP-77	Código simplificado de Estación: S077

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m): <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO
A3- Escalas verticales: <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO	A4- Escalas legibles: <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO
A5- Escalas embancadas: <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO	A6- Escalas numeradas: <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO
A7- Control del punto fijo: <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO Control del punto de paso: <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO	
A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO	
A9- Condiciones de marea: Alta / Baja	Influye / No Influye
Dirección del flujo: Positivo / Negativo	
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento	Pintura PF/PP
Escala limpiar	Escala faltante
Otros (en Obs)	
Obs: ausencia trazo (único)	

B- AFORO (SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección: <input type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO	
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m ³ /s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m ²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C): <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO	C2- Presión Atmosférica (mmHg): <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso	C4- Viento: NO Leve Si (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): 2/09/2020	C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea: Alta Baja	Influye No Influye
Dirección del flujo: Positivo Negativo	
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante
	Espumas no naturales: <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante
	Aceites minerales, vegetales y grasas: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ocasional <input checked="" type="checkbox"/> Abundante
	Colorantes antrópicos: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ocasional <input checked="" type="checkbox"/> Abundante
	Burbujeo: <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Abundante
	Residuos sólidos: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ocasional <input checked="" type="checkbox"/> Abundante <input checked="" type="checkbox"/> MI <input type="checkbox"/> MD <input type="checkbox"/> En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua: Clara Roco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua: Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: <input checked="" type="checkbox"/> OCS
C10- Presencia de Olores: <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros: <input checked="" type="checkbox"/> <i>decoloración</i>
C12- Descargas en cercanía: Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva) <input checked="" type="checkbox"/> <i>robs</i>

C12.1- Condición del borde:
Antropizado De corte bajo orilla Borde empinado Borde gradual


	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019
---	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)					
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / <u>(NO)</u>					
Algas	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas emergentes	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas flotantes	NO	Ocasional	Abundante		
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% 70% 30% 0%)	MD (100% 70% 30% 0%)			
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos <u>(NO)</u>
C11.3- Peces en el agua:	<u>(NO)</u>	Escasos	Abundantes		
	<2 cm	2-6 cm	>6cm		

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO		(SI/ NO)	
C13- Muestra de Agua:	<u>(SI/ NO)</u>	C14- Identificación de la muestra:	<u>1542</u>
C15- Método de Muestreo: Muestreador <u>Balde</u> Margen <u>Directo</u>		C16- Profundidad de Muestreo:	<u>Superficial</u>
C17- Temperatura del Agua (°C):	<u>17.75</u>	C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	<u>881</u>
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	<u>0.02</u> ^{0.02}	C20- Turbidez (UTN):	<u>en laboratorio</u>
C21-pH (upH):	<u>7.04</u>	C22- Potencial Redox (mV):	<u>-351</u>
C23- STD (mg/L):	<u>441</u>	C24- Salinidad (‰):	<u>0.44</u>

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO					(SI/ NO)
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo	✓
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras	Otras / Observaciones	<u>PF-PP</u>		

F- OBSERVACIONES GENERALES:

C9- Color = referencia recipiente vidrio, plástico, fondo blanco. transparente
 " " fondo de vidrio de nueva = gris verdoso.

C10- Olores similares a efluente domiciliario, agua purificada.

C11- Descarga en cerámica, sobre U.D. azul arriba, se observa descarga domiciliaria, directa sobre el cuerpo, inactiva al momento de la toma de muestra.

C18- Turbidez el Sonda de agua sobre el cuerpo de agua

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

[Signature]
 Firma Resp. Trabajo en campo

[Signature]
 Firma Técnicos acompañantes

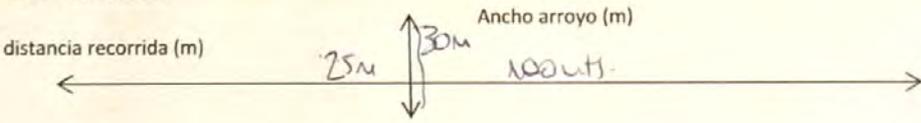
[Signature]
 Firma Técnicos acompañantes

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 04/08/2020
		Planilla N°: 1

Responsable de trabajo en campo: VARELA, CECILIA	Hora Inicio: 10:15
Otros técnicos acompañantes: RIESGO, MARIANA; FUNES, ALBERTO	Hora Finalización: 10:50
Nombre completo de la Estación: 220011-63	Código simplificado de Estación: S63

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA SI / NO		
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): 30,6	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m): 30,6	
A3- Escalas verticales: SI/NO	A4- Escalas legibles: SI/NO	
A5- Escalas embancadas: SI/NO	A6- Escalas numeradas: SI/NO	
A7- Control del punto fijo: SI/NO	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI/NO	
A9- Condiciones de marea: Alta/Baja	Influye/No influye	Dirección del flujo: Positivo/Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar
	Escala faltante	Otros (en Obs)
Obs:		

B- AFORO SI / NO	
B1- Se observan cambios en la sección	SI / NO
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m ³ /s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m ²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA SI / NO		
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):	
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado LLuvioso	C4- Viento: NO Leve Si (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020	C5.1 Cantidad: (lovizha) Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea: Alta Baja	Influye/No influye	Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo		
		
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: NO Ocasional Abundante	
	Espumas no naturales: NO Ocasional Abundante	
	Aceites minerales, vegetales y grasas: NO Ocasional Abundante	
	Colorantes antrópicos: NO Ocasional Abundante	
	Burbujeo: NO Ocasional Abundante	
	Residuos sólidos: NO Ocasional Abundante (MI) (MD) En cuerpo agua	

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: (rojo) = 09
C10- Presencia de Olores:	SI/NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Riuvial (Activa/Inactiva) Industrial (Activa/Inactiva) Local (Activa/Inactiva)

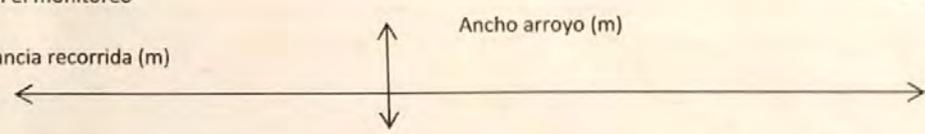
C12.1- Condición del borde:		
Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado
		Borde gradual
		

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: <u>04/08/2020</u>
		Planilla N°: <u>2</u>

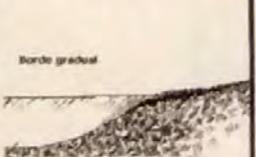
Responsable de trabajo en campo: <u>VALERIA CECILIA</u>	Hora Inicio: <u>11:10</u>
Otros técnicos acompañantes: <u>ALISEO, UMIANA, FELIX ALBERTO</u>	Hora Finalización: <u>11:50</u>
Nombre completo de la Estación: <u>DESCRIPA - 72</u>	Código simplificado de Estación: <u>572</u>

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA SI / NO	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): <u>2/020 y 0.30</u>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m): <u>-</u>
A3- Escalas verticales: <u>(SI/NO)</u>	A4- Escalas legibles: <u>(SI/NO)</u>
A5- Escalas embancadas: <u>(SI/NO)</u>	A6- Escalas numeradas: <u>(SI/NO)</u>
A7- Control del punto fijo: <u>SI/NO</u> Control del punto de paso: <u>SI/NO</u>	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: <u>SI/NO</u>
A9- Condiciones de marea: <u>Alta/Baja</u>	Influye / No Influye: <u>Influye</u> Dirección del flujo: <u>Positivo/Negativo</u>
A10- Mantenimiento requerido: <u>Desmalezamiento</u> <u>Pintura PF/PP</u> <u>Escala limpiar</u> <u>Escala faltante</u> <u>Otros (en Obs)</u>	
Obs: <u>PF es el de AEM 12-ADP/Chin / la escala se impide su lectura por estar sucia</u>	

B- AFORO SI / NO	
B1- Se observan cambios en la sección	<u>SI/NO</u>
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: <u>Alto</u> <u>Bajo</u> Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado	
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m ³ /s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m ²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA SI / NO	
C1- Temperatura Ambiente (°C): <u>-</u>	C2- Presión Atmosférica (mmHg): <u>-</u>
C3- Estado del tiempo: <u>Soleado</u> Algo nub Parcialm Nub Nublado LLuvioso	C4- Viento: <u>(NO)</u> Leve Si (Dir: <u>-</u>)
C5- Condición de precipitación (última fecha): <u>28/07/2020</u>	C5.1 Cantidad: <u>llovizna</u> Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea: <u>Alta</u> <u>Baja</u>	Influye No Influye: <u>Influye</u> Dirección del flujo: <u>Positivo</u> <u>Negativo</u>
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
distancia recorrida (m)	Ancho arroyo (m)
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: <u>NO</u> Ocasional Abundante Espumas no naturales: <u>NO</u> Ocasional Abundante Aceites minerales, vegetales y grasas: <u>NO</u> Ocasional Abundante Colorantes antrópicos: <u>NO</u> Ocasional Abundante Burbujeo: <u>NO</u> Ocasional Abundante Residuos sólidos: <u>NO</u> Ocasional Abundante <u>(MI)</u> <u>(MD)</u> <u>En cuerpo agua</u> <i>robl</i>

C8- Claridad del curso de agua:	<u>Clara</u> Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: <u>robl</u>
C10- Presencia de Olores:	<u>SI/NO</u> Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (<u>Activa</u> / Inactiva) Industrial (<u>Activa</u> / Inactiva) Cloacal (<u>Activa</u> / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:			
Antropizado	De corte bajo orilla	<u>Borde empinado</u>	Borde gradual
			

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019
---	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)	
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / NO	NO Ocasional Abundante
Algas	NO Ocasional Abundante
Macrófitas sumergidas	NO Ocasional Abundante
Macrófitas emergentes	NO Ocasional Abundante
Macrófitas flotantes	NO Ocasional Abundante
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie: MI (100% 70% 30% 0%) MD (100% 70% 30% 0%)	
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios aves de agua reptiles moluscos crustaceos (NO)
C11.3- Peces en el agua:	(NO) Escasos Abundantes <2 cm 2-6 cm >6cm

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO		(SI/NO)
C13- Muestra de Agua:	(SI/NO)	C14- Identificación de la muestra: 1544
C15- Método de Muestreo: Muestreador Balde Margen (Directo)		C16- Profundidad de Muestreo: superficial
C17- Temperatura del Agua (°C): 14.06		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm): 1317
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L): 5.09 9.68 = 49.2		C20- Turbidez (UTN): en laboratorio
C21-pH (upH): 7.95		C22- Potencial Redox (mV): -161.6
C23- STD (mg/L): 658		C24- Salinidad (%): 0.66

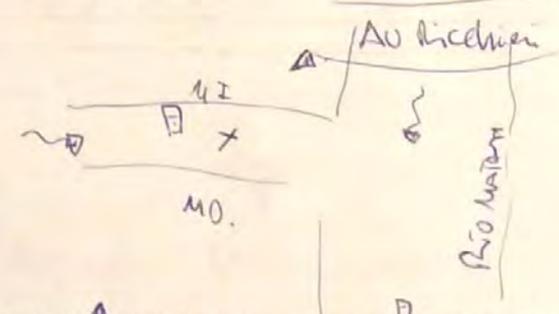
E- REGISTRO FOTOGRAFICO		(SI/NO)
Cartel / Identificación /	Escala /	Sección /
Monitoreo Sonda /	Extracción de Muestras /	Aforo / Sitio de Muestreo /
		Otras / Observaciones /

F- OBSERVACIONES GENERALES:

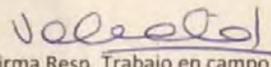
C9. Color: Agua en el momento = transparente y 10-20 l/min
 " Fondo con agua = fondo claro

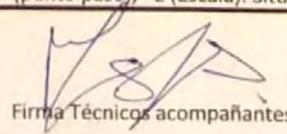
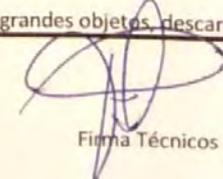
C7. Residuos sobre los riberas de la laguna = ocasionales, en curso = no se evidencian.

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

Firma Resp. Trabajo en campo: 

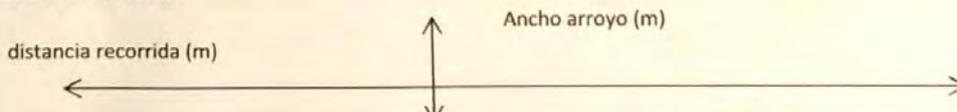
Firma Técnicos acompañantes:  

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 04/08/2020
		Planilla N°: 3

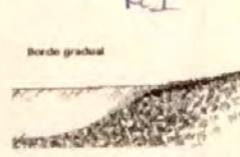
Responsable de trabajo en campo: VALEA, CELIA	Hora Inicio: 12:00
Otros técnicos acompañantes: HERRERO, MARILYN; FONSECA, ALBERTO	Hora Finalización: 12:45
Nombre completo de la Estación: DEPUES-13	Código simplificado de Estación: S13

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA		SI / NO	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	<input checked="" type="checkbox"/>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	<input checked="" type="checkbox"/>
A3- Escalas verticales:	<input checked="" type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO	A4- Escalas legibles:	<input checked="" type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO
A5- Escalas embancadas:	<input checked="" type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO	A6- Escalas numeradas:	<input checked="" type="checkbox"/> SI / <input checked="" type="checkbox"/> NO
A7- Control del punto fijo:	SI / NO	Control del punto de paso:	SI / NO
A9- Condiciones de marea:	Alta / Baja	Influye / No influye	Dirección del flujo: Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido:	Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar
		Escala faltante	Otros (en Obs)
Obs: estan secas, imposibilita su lectura			

B- AFORO		SI / NO
B1- Se observan cambios en la sección	SI / NO	
B2- Citar cambios (si aplica):		
B3- Condición arroyo:	Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:		
B4- Caudal (m ³ /s):		
B5- Ancho (m):		
B6- Área (m ²):		
B7- Velocidad Media (m/s):		
B8- Calado Promedio (m):		

C- CALIDAD DE AGUA		SI / NO
C1- Temperatura Ambiente (°C):		
C2- Presión Atmosférica (mmHg):		
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso	C4- Viento: NO Leve Si (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020	C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea:	Alta Baja	Influye No Influye
		Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo		
		
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante:	<input checked="" type="checkbox"/> NO Ocasional Abundante
	Espumas no naturales:	<input checked="" type="checkbox"/> NO Ocasional Abundante
	Aceites minerales, vegetales y grasas:	<input checked="" type="checkbox"/> NO Ocasional Abundante
	Colorantes antrópicos:	<input checked="" type="checkbox"/> NO Ocasional Abundante
	Burbujeo:	<input checked="" type="checkbox"/> NO Ocasional Abundante
	Residuos sólidos:	<input checked="" type="checkbox"/> NO Ocasional Abundante MI MD En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: 005
C10- Presencia de Olores:	SI / NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:			
Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado	Borde gradual
		MD	R1
			

 <p>acumar AUTORIDAD DE CUERPOS NATANZA BIACHUELO</p>	<p>MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES</p> <p>Planilla de Campo- Versión Mayo 2019</p>	
---	---	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)					
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / <u>NO</u>					
Algas	NO		Ocasional		Abundante
Macrófitas sumergidas	NO		Ocasional		Abundante
Macrófitas emergentes	NO		Ocasional		Abundante
Macrófitas flotantes	NO		Ocasional		Abundante
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% 70% 30% 0%)				MD (100% 70% 30% 0%)
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios		aves de agua		reptiles moluscos crustaceos <u>NO</u>
C11.3- Peces en el agua:	<u>NO</u>		Escasos		Abundantes
	<2 cm		2-6 cm		>6cm

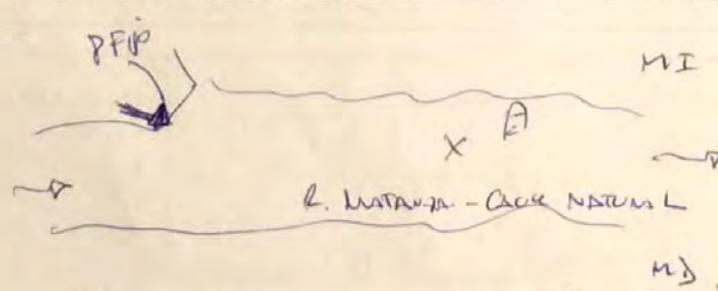
D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO			SI/NO		
C13- Muestra de Agua:	(SI/NO)		C14- Identificación de la muestra:	1543	
C15- Método de Muestreo: Muestreador <u>Balde</u> Margen <u>Directo</u>			C16- Profundidad de Muestreo:	superficial	
C17- Temperatura del Agua (°C):	18.70		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	916	
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	5.97 % sat = 63.4		C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio	
C21-pH (upH):	7.31		C22- Potencial Redox (mV):	-108.9	
C23- STD (mg/L):	458		C24- Salinidad (‰):	0.5	

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO					SI/NO	
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo		
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras		Otras / Observaciones	DESCARGA PDLCC		

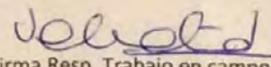
F- OBSERVACIONES GENERALES:

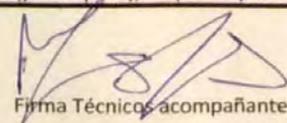
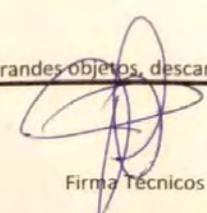
- Muestreo directo con sonda, y con balde desde unges.
- Color (CP) = referencia envase microbiodiplo de fondo blanco - transparente.
- " fondo del agua = negro-verde.
- CF - Espuma moviéndose por la presencia de la descarga de la PDLCC Sudoeste (turbulencia por el caudal celerado).

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

Firma Resp. Trabajo en campo: 

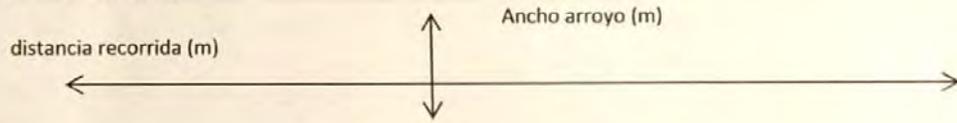
Firma Técnicos acompañantes:  

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: <u>04/08/2020</u>
		Planilla N°: <u>4</u>

Responsable de trabajo en campo: <u>VALERA CECILIA</u>	Hora Inicio: <u>13:00</u>
Otros técnicos acompañantes: <u>LIESEGO MARINA, FERRAS ALBERTO</u>	Hora Finalización: <u>13:40</u>
Nombre completo de la Estación: <u>ANOSAT - 14</u>	Código simplificado de Estación: <u>514</u>

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI / NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): <input checked="" type="checkbox"/>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m): <input checked="" type="checkbox"/>
A3- Escalas verticales: SI / NO	A4- Escalas legibles: SI / NO
A5- Escalas embancadas: SI / NO	A6- Escalas numeradas: SI / NO
A7- Control del punto fijo: SI / NO Control del punto de paso: SI / NO	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI / NO
A9- Condiciones de marea: Alta / Baja	Influye / No influye Dirección del flujo: Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento Pintura PF/PP <u>Escala limpiar</u> Escala faltante Otros (en Obs)	
Obs: <u>SE OBSERVA acumulación de residuos sobre la escala</u>	

B- AFORO (SI / NO)	
B1- Se observan cambios en la sección SI / NO	
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m ³ /s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m ²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI / NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C): <input checked="" type="checkbox"/>	C2- Presión Atmosférica (mmHg): <input checked="" type="checkbox"/>
C3- Estado del tiempo: <u>Soleado</u> Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso	C4- Viento: <u>NO</u> Leve Sí (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): <u>25/07/2020</u>	C5.1 Cantidad: <u>Llovizna</u> Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea: Alta Baja	Influye <u>No influye</u> Dirección del flujo: <u>Positivo</u> Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: NO <u>Ocasional</u> Abundante Espumas no naturales: <u>NO</u> Ocasional Abundante Aceites minerales, vegetales y grasas: <u>NO</u> Ocasional <u>Abundante</u> Colorantes antrópicos: NO Ocasional <u>Abundante</u> Burbujeo: <u>NO</u> Ocasional Abundante Residuos sólidos: NO Ocasional <u>Abundante</u> <u>(MI)</u> <u>(MD)</u> <u>En cuerpo agua</u>

C8- Claridad del curso de agua:	Clara <u>Poco Turbia</u> Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: <u>Obs</u>
C10- Presencia de Olores:	SI / <u>NO</u> Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	<u>Pluvial (Activa)</u> / Inactiva Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado De corte bajo orilla Borde empinado <u>Borde gradual</u>
	

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)					
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / NO					
Algas	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas emergentes	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas flotantes	NO	Ocasional	Abundante		
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% 70% 30% 0%)	MD (100% 70% 30% 0%)			
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos NO
C11.3- Peces en el agua:	NO <2 cm	Escasos 2-6 cm	Abundantes >6cm		

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO		SI/NO
C13- Muestra de Agua:	SI/NO	C14- Identificación de la muestra: 1546
C15- Método de Muestreo: Muestreador Balde Margen Directo		C16- Profundidad de Muestreo: superficial
C17- Temperatura del Agua (°C): 17.81		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm): 2343
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L): 3.27 %SAT = 34.5		C20- Turbidez (UTN): en laboratorio
C21- pH (upH): 7.71		C22- Potencial Redox (mV): -273.4
C23- STD (mg/L): 1157		C24- Salinidad (‰): 1.20

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO				SI/NO
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras		Otras / Observaciones	

F- OBSERVACIONES GENERALES:

- Muestro con sonda multifunciones directo sobre el curso; con valde desde la margen para coleta de agua.

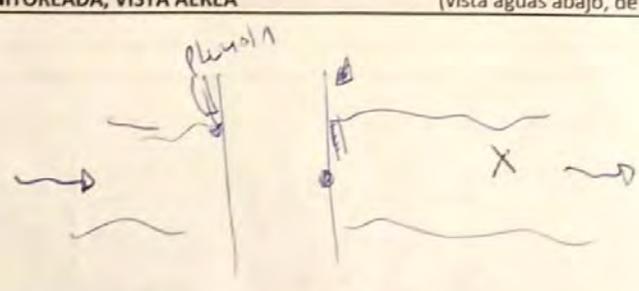
- CP- Color = referencia envejecimiento microbiológico / fondo blanco = Transparencia
 " fondo del curso = envejecimiento sobre MI; Transparencia M.D.

Se observa pluvial visible aguas arriba del Pte. Au Olmpo, sobre MI, acrílico

Las características similares a las reportadas en campaña de junio 2010.

Datos mediciones in situ = pH = 4.44 TC = 16.2°C = 17.2° STD = 866 %sat = 0.88 pH = 10.5
 OD = 6.79 %SAT = 69.7 } se mido directo desde el pluvial.
 Reentran los niveles elevados

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

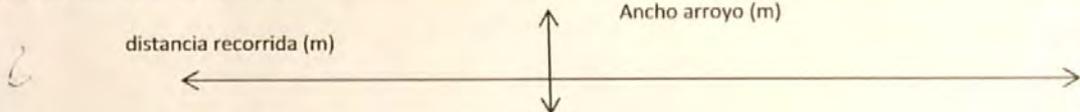
Firma Resp. Trabajo en campo Firma Técnicos acompañantes Firma Técnicos acompañantes

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 04/08/2020
		Planilla N°: 5

Responsable de trabajo en campo: VALERA, CECILIA	Hora Inicio: 13:50
Otros técnicos acompañantes: P. ESCOBAR, M. MORA, F. MORA	Hora Finalización: 14:05
Nombre completo de la Estación: AMOBIY - 16	Código simplificado de Estación: 316

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)		
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	
A3- Escalas verticales: (SI/NO)	A4- Escalas legibles: (SI/NO)	
A5- Escalas embancadas: (SI/NO)	A6- Escalas numeradas: (SI/NO)	
A7- Control del punto fijo: (SI/NO) Control del punto de paso: (SI/NO)	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: (SI/NO)	
A9- Condiciones de marea: Alta/Baja	Influye/No influye	Dirección del flujo: Positivo/Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento	Rintura PF/PP	Escala limpia
	Escala faltante	Otros (en Obs)
Obs:		

B- AFORO (SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección	SI/NO
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)		
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):	
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado LLuvioso	C4- Viento: (NO) Leve Sí (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020	C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea: Alta/Baja	Influye/No influye	Dirección del flujo: Positivo/Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo		
distancia recorrida (m)	Ancho arroyo (m)	
		
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: NO Ocasional Abundante Espumas no naturales: (NO) Ocasional Abundante Aceites minerales, vegetales y grasas: NO Ocasional Abundante Colorantes antrópicos: NO Ocasional Abundante Burbujeo: (NO) Ocasional Abundante Residuos sólidos: NO Ocasional Abundante (MI) (MD) En cuerpo agua	

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: OBS
C10- Presencia de Olores:	SI (NO) Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa) / Inactiva Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado De corte bajo orilla Borde empinado Borde gradual
	

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)		
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
Algas	NO	Ocasional Abundante
Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional Abundante
Macrófitas emergentes	NO	Ocasional Abundante
Macrófitas flotantes	NO	Ocasional Abundante
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficial:	MI (100% 70% 30% <input checked="" type="checkbox"/> 0%)	MD (100% 70% 30% <input checked="" type="checkbox"/> 0%)
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua reptiles moluscos crustaceos <input checked="" type="checkbox"/> NO
C11.3- Peces en el agua:	<input checked="" type="checkbox"/> NO Escasos Abundantes	
	<2 cm	2-6 cm >6cm

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO		SI / NO
C13- Muestra de Agua:	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	C14- Identificación de la muestra: 1547
C15- Método de Muestreo: Muestreador <input checked="" type="checkbox"/> Balde Margen <input checked="" type="checkbox"/> Directo		C16- Profundidad de Muestreo: superficial
C17- Temperatura del Agua (°C): 17.24		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm): 1560
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L): 0 / 0.680 = 0		C20- Turbidez (UTN): en laboratorio
C21- pH (upH): 7.71		C22- Potencial Redox (mV): -388.4
C23- STD (mg/L): 780		C24- Salinidad (‰): 0.79

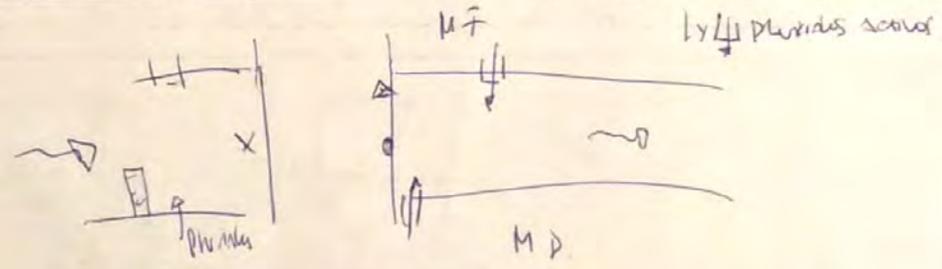
E- REGISTRO FOTOGRAFICO		SI / NO
Cartel / Identificación	Escala	Sección
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras	Otras / Observaciones

F- OBSERVACIONES GENERALES:

C8- Cda = referencia a vase microbio / fca de bho = transparente
 " fca de curio = verdoso.

Se observan veridicos en forma general sobre el curso, pero hay 2 folios
 privados aguas abajo de la calle que cruza, sobre ambos márgenes.

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

[Signature]
 Firma Resp. Trabajo en campo

[Signature]
 Firma Técnicos acompañantes

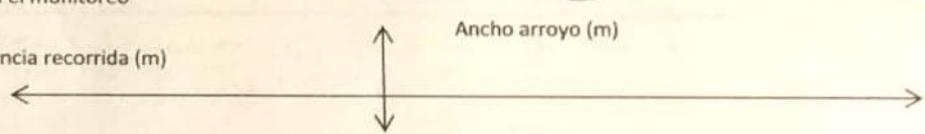
[Signature]
 Firma Técnicos acompañantes

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 04/08/2020
		Planilla N°: 6

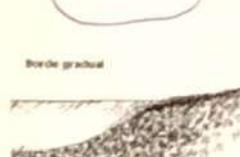
Responsable de trabajo en campo: VACA, GECINA	Hora Inicio: 14:15
Otros técnicos acompañantes: LIESCO, WILIANA; FANEL, ALBERTO	Hora Finalización: 14:50
Nombre completo de la Estación: Precobol-15	Código simplificado de Estación: 595

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA		(SI/NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	—	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	—
A3- Escalas verticales:	SI/NO	A4- Escalas legibles:	SI/NO
A5- Escalas embancadas:	SI/NO	A6- Escalas numeradas:	SI/NO
A7- Control del punto fijo: (SI/NO)	Control del punto de paso: (SI/NO)	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas:	SI/NO
A9- Condiciones de marea:	Alta / Baja	Influye / No influye	Dirección del flujo: Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido:	Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar
		Escala faltante	Otros (en Obs)
Obs: imposibilidad de efectuar lectura por dificultad a vista a la escala.			

B- AFORO		(SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección	SI/NO		
B2- Citar cambios (si aplica):			
B3- Condición arroyo:	Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas	Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:		B4- Caudal (m³/s):	
B5- Ancho (m):		B6- Área (m²):	
B7- Velocidad Media (m/s):		B8- Calado Promedio (m):	

C- CALIDAD DE AGUA		(SI/NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C):	—	C2- Presión Atmosférica (mmHg):	—
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso		C4- Viento: NO Leve (SI) (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/20		C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea:	Alta Baja	Influye No influye	Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo			
distancia recorrida (m)		Ancho arroyo (m)	
			
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante:	NO Ocasional Abundante	
	Espumas no naturales:	NO Ocasional Abundante	
	Aceites minerales, vegetales y grasas:	NO Ocasional Abundante	
	Colorantes antrópicos:	NO Ocasional Abundante	
	Burbujeo:	NO Ocasional Abundante	
	Residuos sólidos:	NO Ocasional Abundante	MI MD En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: 000
C10- Presencia de Olores:	SI/NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa/Inactiva) Industrial (Activa/Inactiva) Cloacal (Activa/Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado	Borde gradual
				

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)						
C11- Presencia de Vegetación Acuática: <u>SI</u> / NO						
Algas	NO		Ocasional		Abundante	
Macrófitas sumergidas	NO		Ocasional		Abundante	
Macrófitas emergentes	NO		Ocasional		Abundante	
Macrófitas flotantes	NO		Ocasional		Abundante	
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI	(100%)		70%		30% 0%
				MD	(100%)	70% 30% 0%
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios		aves de agua		reptiles	moluscos crustaceos <u>NO</u>
C11.3- Peces en el agua:	<u>NO</u>		Escasos		Abundantes	
	<2 cm		2-6 cm		>6cm	

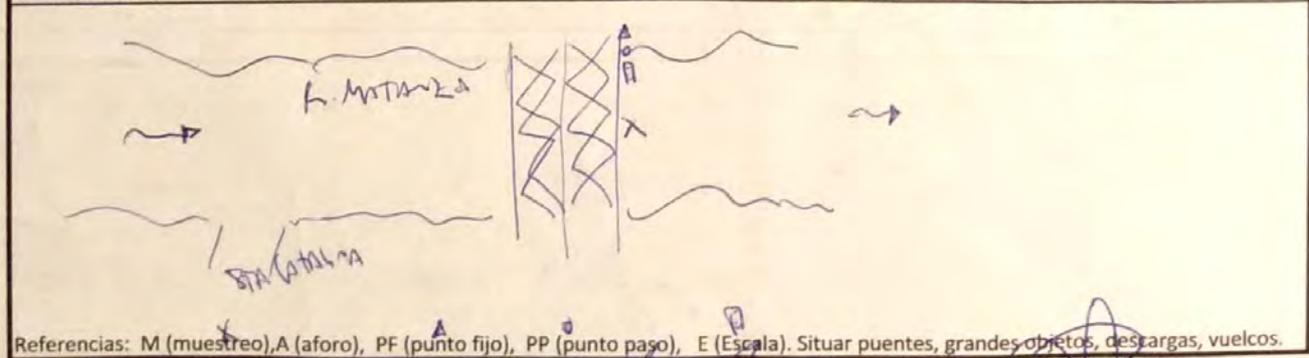
D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO			SI / NO			
C13- Muestra de Agua:	(SI) / NO		C14- Identificación de la muestra:	1548 /		
C15- Método de Muestreo: Muestreador	Balde		Margen		Directo	
C16- Profundidad de Muestreo:	Superficial					
C17- Temperatura del Agua (°C):	19.42 -		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	1545 -		
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	0 - % SAT = 0 -		C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio		
C21- pH (upH):	7.85 -		C22- Potencial Redox (mV):	-273		
C23- STD (mg/L):	772 -		C24- Salinidad (‰)	0.78 -		

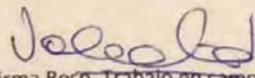
E- REGISTRO FOTOGRÁFICO					SI / NO	
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo		
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras		Otras / Observaciones			

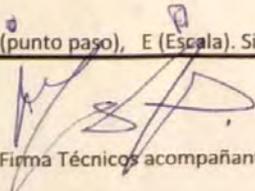
F- OBSERVACIONES GENERALES:

CQ-COBA = referencia esvuk mibobid. c/ fondo blanco = transparencia
 " " fondo carp = huanos, turbididad a las mareas, (permite visualización del fondo)

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Firma Resp. Trabajo en campo: 

Firma Técnicos acompañantes: 

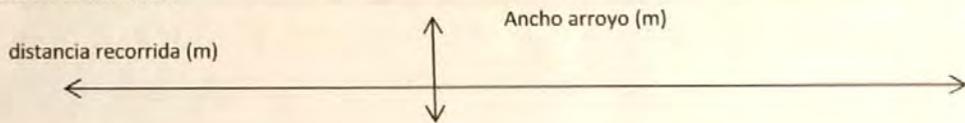
Firma Técnicos acompañantes: 

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 05/08/2020
		Planilla N°: 1

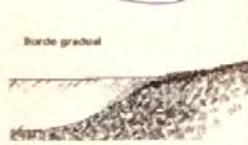
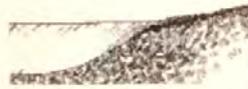
Responsable de trabajo en campo: <u>WALEY, CECILIA</u>	Hora Inicio: 09:00
Otros técnicos acompañantes: <u>P. ESEO, MARIALI; FUGES, ADELTO</u>	Hora Finalización: 10:00
Nombre completo de la Estación: <u>PREFUNAL - 17</u>	Código simplificado de Estación: <u>517</u>

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): <u>2.10</u>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m): <u>2.10</u>
A3- Escalas verticales: (SI/NO)	A4- Escalas legibles: (SI/NO)
A5- Escalas embancadas: (SI/NO)	A6- Escalas numeradas: (SI/NO)
A7- Control del punto fijo: (SI/NO) Control del punto de paso: (SI/NO)	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: (SI/NO)
A9- Condiciones de marea: <u>Alta/Baja</u> Influye / No Influye Dirección del flujo: <u>Positivo / Negativo</u>	
A10- Mantenimiento requerido: <u>Desmalezamiento</u> <u>Pintura PF/PP</u> <u>Escala limpiar</u> <u>Escala faltante</u> <u>Otros (en Obs)</u>	
Obs:	

B- AFORO SI/NO	
B1- Se observan cambios en la sección SI/NO	
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: <u>Alto</u> <u>Bajo</u> Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado	
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub <u>Parcialm Nub</u> Nublado LLuvioso	C4- Viento: NO <u>Leve</u> <u>SI</u> (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): <u>05/07/2020</u>	C5.1 Cantidad: <u>Umovizna</u> Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea: <u>Alta</u> <u>Baja</u> Influye <u>No Influye</u> Dirección del flujo: <u>Positivo</u> Negativo	
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
distancia recorrida (m)	Ancho arroyo (m)
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: NO <u>Ocasional</u> Abundante Espumas no naturales: <u>NO</u> Ocasional Abundante Aceites minerales, vegetales y grasas: <u>NO</u> Ocasional Abundante Colorantes antrópicos: <u>NO</u> Ocasional Abundante Burbujeo: <u>NO</u> <u>Ocasional</u> Abundante Residuos sólidos: NO <u>Ocasional</u> <u>Abundante</u> <u>MI</u> <u>MD</u> En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua: Clara <u>Poco Turbia</u> Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua: Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: <u>obs</u>
C10- Presencia de Olores: (SI/NO) <u>NO</u> Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía: <u>Pluvial</u> (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado	<u>Borde gradual</u>
				

 AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA BIACHUELO	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019
--	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)

C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / **NO**

Algas	NO	Ocasional	Abundante
Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	Abundante
Macrófitas emergentes	NO	Ocasional	Abundante
Macrófitas flotantes	NO	Ocasional	Abundante

C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie: MI (**100%**) | 70% | 30% | 0% | MD (**100%**) | 70% | 30% | 0%

C11.2- Vida silvestre observada: Anfibios | aves de agua | reptiles | moluscos | crustaceos | **NO**

C11.3- Peces en el agua: **NO** | Escasos | Abundantes
 <2 cm | 2-6 cm | >6cm

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO (SI/NO)

C13- Muestra de Agua:	(SI/NO)	C14- Identificación de la muestra:	1549
C15- Método de Muestreo: Muestreador Balde Margen Directo		C16- Profundidad de Muestreo:	superficial
C17- Temperatura del Agua (°C):	17.42	C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	150
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	0	C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio
C21- pH (upH):	7.30	C22- Potencial Redox (mV):	-248.4
C23- STD (mg/L):	750	C24- Salinidad (%):	0.76

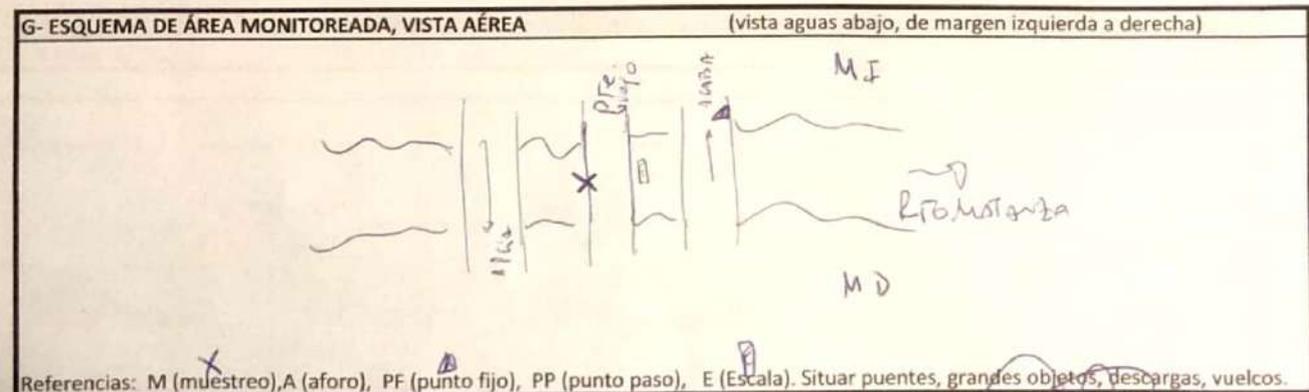
E- REGISTRO FOTOGRÁFICO (SI/NO)

Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras		Otras / Observaciones	

F- OBSERVACIONES GENERALES:

C7 - Agua arriba del puente viejo, donde se tomaron muestras, se observaron condiciones diferentes a las vistas aguas abajo, donde específicamente sobre margen izq. se observó turbulencia permanente, siendo usual respecto del curso de agua en su conjunto. Los residuos se ven abundantes sobre ambas márgenes, así como los acumulados a la margen derecha (ubicada aguas abajo del puente), mientras que sobre el curso presenta residuos en forma ocasional.

C9. Color = refer en la unidad el fondo blanco = transparente; fondo del curso = turbio



Firma Resp. Trabajo en campo: *[Signature]*

Firma Técnicos acompañantes: *[Signature]*

Firma Técnicos acompañantes: *[Signature]*

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 05/08/2020
		Planilla N°: 2

Responsable de trabajo en campo: VALEA, CELINA	Hora Inicio: 10:10
Otros técnicos acompañantes: DIEGO, MARIN; FUES, ALBERTO.	Hora Finalización: 10:50
Nombre completo de la Estación: ADLOCIL-19	Código simplificado de Estación: 519

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)		
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	
A3- Escalas verticales: (SI/NO)	A4- Escalas legibles: SI/NO	
A5- Escalas embancadas: SI/NO	A6- Escalas numeradas: SI/NO	
A7- Control del punto fijo: (SI/NO) Control del punto de paso: (SI/NO)	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI/NO	
A9- Condiciones de marea: Alta/Baja	Influye/No influye	Dirección del flujo: Positivo/Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar
	Escala faltante	Otros (en Obs)
Obs: estaba seco, no se pudo efectuar lectura ni verificación.		

B- AFORO (SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección	(SI/NO)
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto/Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)		
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):	
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso	C4- Viento: NO Leve (SI) (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020	C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea: Alta/Baja	Influye/No influye	Dirección del flujo: Positivo/Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo		
distancia recorrida (m) ←	Ancho arroyo (m)	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):		
Material flotante:	NO Ocasional Abundante	
Espumas no naturales:	NO Ocasional Abundante	
Aceites minerales, vegetales y grasas:	NO Ocasional Abundante	
Colorantes antrópicos:	NO Ocasional Abundante	
Burbujeo:	NO Ocasional Abundante	
Residuos sólidos:	NO Ocasional Abundante MI MD En cuerpo agua	

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: x obs
C10- Presencia de Olores:	SI/NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Fluvial (Activa/Inactiva) Industrial (Activa/Inactiva) Cloacal (Activa/Inactiva)

C12.1- Condición del borde:			
Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado	Borde gradual
			

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)									
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>									
	Algas	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas sumergidas	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas emergentes	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas flotantes	NO		Ocasional		Abundante			
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI	(100%)		70%		30%		0%	MD (100%) 70% 30% 0%
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios		aves de agua		reptiles		moluscos		crustaceos
C11.3- Peces en el agua:	NO		Escasos		Abundantes				
	<2 cm				2-6 cm				>6cm

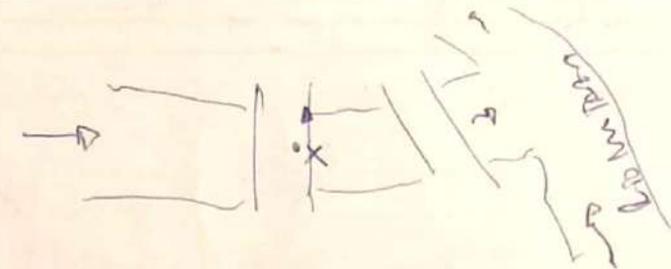
D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO				SI / NO	
C13- Muestra de Agua:	(SI/NO)		C14- Identificación de la muestra:	1350	
C15- Método de Muestreo: Muestreador	Balde		Margen		Directo
C17- Temperatura del Agua (°C):	17.48-		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	1402-	
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	0-	% SI = 0-	C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio.	
C21- pH (upH):	7.15-		C22- Potencial Redox (mV):	-3528-	
C23- STD (mg/L):	701-		C24- Salinidad (‰)	071-	

E- REGISTRO FOTOGRAFICO				SI / NO	
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo	
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras			Otras / Observaciones	

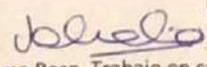
F- OBSERVACIONES GENERALES:

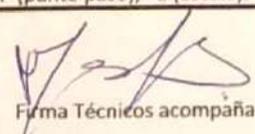
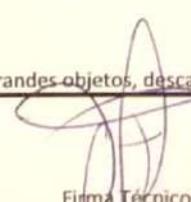
C9 - color = refer a color azul biológico y fondo blanco = transparente (con presencia de material en suspensión negro).
 referencias fondo de cuerpo = marrón (con abundante material flotante suspendido negro).

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

Firma Resp. Trabajo en campo: 

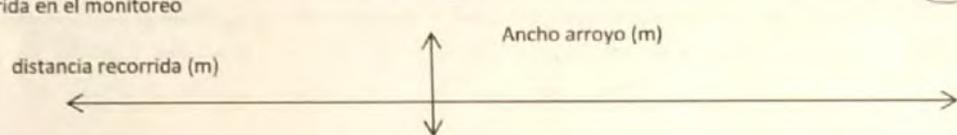
Firma Técnicos acompañantes:  

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 05/08/2020
		Planilla N°: 3

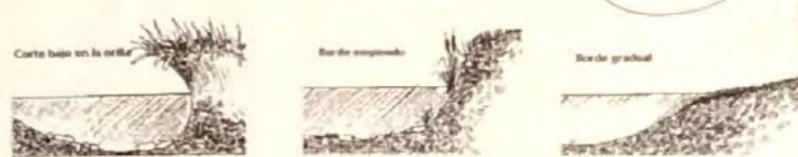
Responsable de trabajo en campo: VALEA, CELIA	Hora Inicio: 11:00
Otros técnicos acompañantes: RIESCO, MARINA; PUECO, ALBERTO	Hora Finalización: 11:40
Nombre completo de la Estación: PIEOLIMPIO-79	Código simplificado de Estación: 579

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA		SI / NO	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):		A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	
A3- Escalas verticales: SI / NO	A4- Escalas legibles: SI / NO	A5- Escalas embancadas: SI / NO	A6- Escalas numeradas: SI / NO
A7- Control del punto fijo: SI / NO Control del punto de paso: SI / NO		A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI / NO	
A9- Condiciones de marea: Alta / Baja	Influye / No influye	Dirección del flujo: Positivo / Negativo	
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar	Escala faltante Otros (en Obs)
Obs:			

B- AFORO		SI / NO	
B1- Se observan cambios en la sección SI / NO		B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado			
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:		B4- Caudal (m ³ /s):	
B5- Ancho (m):		B6- Área (m ²):	
B7- Velocidad Media (m/s):		B8- Calado Promedio (m):	

C- CALIDAD DE AGUA		SI / NO	
C1- Temperatura Ambiente (°C):		C2- Presión Atmosférica (mmHg):	
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso		C4- Viento: NO Leve (SI) (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020		C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea: Alta Baja		Influye No influye Dirección del flujo: Positivo Negativo	
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo			
distancia recorrida (m)		Ancho arroyo (m)	
			
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):			
Material flotante:	NO Ocasional Abundante	Espumas no naturales: NO Ocasional Abundante	
Aceites minerales, vegetales y grasas:	NO Ocasional Abundante	Colorantes antrópicos: NO Ocasional Abundante	
Burbujeo:	NO Ocasional Abundante	Residuos sólidos: NO Ocasional Abundante (MI) (MD) En cuerpo agua	

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: 9 068
C10- Presencia de Olores:	SI (NO) Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado	De corte bajo orilla	Borde empinado	Borde gradual
				

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

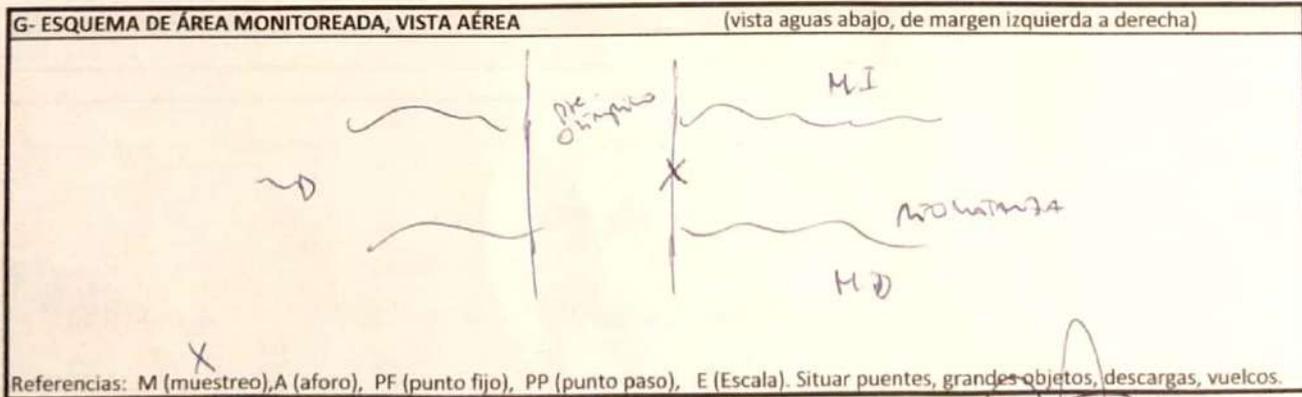
C- CALIDAD DE AGUA (cont.)	
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / <u>NO</u>	
Algas	NO Ocasional Abundante
Macrófitas sumergidas	NO Ocasional Abundante
Macrófitas emergentes	NO Ocasional Abundante
Macrófitas flotantes	NO Ocasional Abundante
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% 70% 30% 0%) MD (100% 70% 30% 0%)
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios <u>aves de agua</u> reptiles moluscos crustaceos NO
C11.3- Peces en el agua:	<u>NO</u> Escasos Abundantes <2 cm 2-6 cm >6cm

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO		(SI / NO)
C13- Muestra de Agua:	(SI / NO)	C14- Identificación de la muestra: <u>ISSI</u>
C15- Método de Muestreo: Muestreador <u>Balde</u> Margen Directo		C16- Profundidad de Muestreo: <u>superficial</u>
C17- Temperatura del Agua (°C): <u>18.03</u>		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm): <u>1448</u>
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L): <u>0</u> - <u>20 = 0</u>		C20- Turbidez (UTN): <u>es blanco</u>
C21-pH (upH): <u>7.45</u>		C22- Potencial Redox (mV): <u>-325.4</u>
C23- STD (mg/L): <u>724</u>		C24- Salinidad (‰): <u>0.73</u>

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO		(SI / NO)
Cartel / Identificación	Escala	Sección
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras	Aforo
		Sitio de Muestreo
		Otras / Observaciones

F- OBSERVACIONES GENERALES:

CP- Color = referencia en vaso microbrot -/ fondo blanco - muestra clara amarillenta
 " fondo de agua - muestra opaco (zona central y 12g)
 con material en suspensión negro verdoso (zona derecha).
 presente en la muestra. & evidencia descarga del Ayo.
 Cibalet, aún no se han computado



Firma Resp. Trabajo en campo: Valeard

Firma Técnicos acompañantes: [Signature]

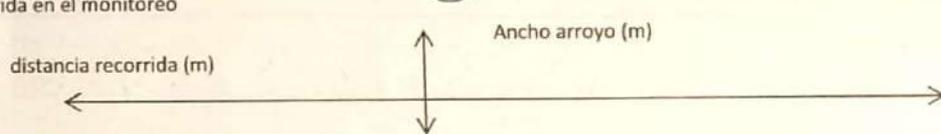
Firma Técnicos acompañantes: [Signature]

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 05/08/2020
		Planilla N°: 4

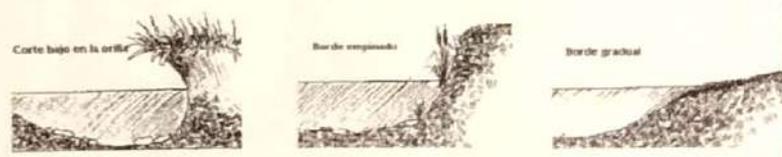
Responsable de trabajo en campo: VALERA, Cecilia	Hora Inicio: 11:45
Otros técnicos acompañantes: RIESCO, Mariana; FUMER, Ricardo	Hora Finalización: 12:00
Nombre completo de la Estación: DPEL 2100 - 21	Código simplificado de Estación: S21

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)			
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):		
A3- Escalas verticales: (SI/NO)	A4- Escalas legibles: (SI/NO)		
A5- Escalas embancadas: SI/NO	A6- Escalas numeradas: (SI/NO)		
A7- Control del punto fijo: (SI/NO) Control del punto de paso: SI/NO	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI/NO		
A9- Condiciones de marea: Alta/Baja	Influye/No Influye	Dirección del flujo: Positivo/Negativo	
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar (Escala faltante)	Otros (en Obs)
Obs: Aterrito tramo 1; NOTO TRAMO 2; TRAMO 3 Y 4 OK			

B- AFORO (SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección	SI/NO
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)		
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):	
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado LLuvioso	C4- Viento: NO Leve (SI) (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020	C5.1 Cantidad: Flovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea: Alta Baja	Influye No Influye	Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo		
		
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: NO Ocasional Abundante Espumas no naturales: NO Ocasional Abundante Aceites minerales, vegetales y grasas: NO Ocasional Abundante Colorantes antrópicos: NO Ocasional Abundante Burbujeo: NO Ocasional Abundante Residuos sólidos: NO Ocasional Abundante MI MD En cuerpo agua	

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Roco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: Obs
C10- Presencia de Olores:	SI/NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa/Inactiva) Industrial (Activa/Inactiva) Cloacal (Activa/Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado De corte bajo orilla Borde empinado Borde gradual		
			

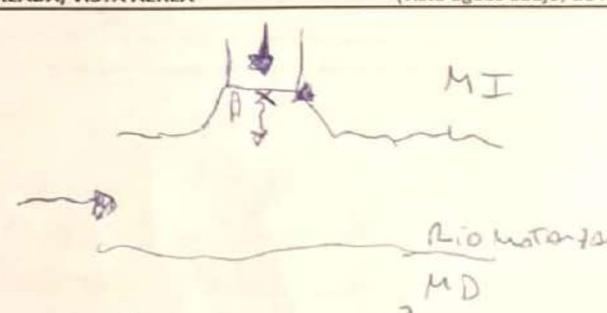
	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)					
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>					
Algas	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas emergentes	NO	Ocasional	Abundante		
Macrófitas flotantes	NO	Ocasional	Abundante		
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% 70% 30% 0%)	MD (100% 70% 30% 0%)			
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos <input checked="" type="checkbox"/> NO
C11.3- Peces en el agua:	NO <input checked="" type="checkbox"/>	Escasos	Abundantes		
	<2 cm	2-6 cm	>6cm		

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO					
(SI/ NO)					
C13- Muestra de Agua:	(SI/ NO)		C14- Identificación de la muestra:	1552 -	
C15- Método de Muestreo: Muestreador	Balde <input checked="" type="checkbox"/>	Margen	C16- Profundidad de Muestreo:	Superficial	
C17- Temperatura del Agua (°C):	19.86 -		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	620 -	
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	0.77 - %SAT = 8.5		C20- Turbidez (UTN):	a laboratorio	
C21-pH (upH):	6.86 -		C22- Potencial Redox (mV):	-183.3 -	
C23- STD (mg/L):	310 -		C24- Salinidad (‰)	0.30	

E- REGISTRO FOTOGRAFICO					
(SI/ NO)					
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo	
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras		Otras / Observaciones		

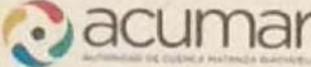
F- OBSERVACIONES GENERALES:
C9. Color = referencia envase limpio y fondo blanco = menor cloro residual " " fondo del cubo / desangre = agua turbida.

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA	(vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)
	
Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.	

[Signature]
Firma Resp. Trabajo en campo

[Signature]
Firma Técnicos acompañantes

[Signature]
Firma Técnicos acompañantes

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 05/08/2020 Planilla N°: 5
---	---	-------------------------------------

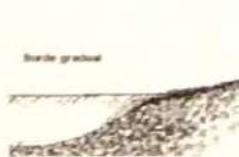
Responsable de trabajo en campo: <u>VALEA, CECILIA</u>	Hora Inicio: <u>12:10</u>
Otros técnicos acompañantes: <u>RIESGO, MARINA; PEREZ ALBERTO</u>	Hora Finalización: <u>12:40</u>
Nombre completo de la Estación: <u>CONDORCUC - 23</u>	Código simplificado de Estación: <u>523</u>

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA		(SI / NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	<input checked="" type="checkbox"/>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	<input checked="" type="checkbox"/>
A3- Escalas verticales:	SI/NO	A4- Escalas legibles:	SI/NO
A5- Escalas embancadas:	SI/NO	A6- Escalas numeradas:	SI/NO
A7- Control del punto fijo: SI/NO	Control del punto de paso: SI/NO	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas:	SI/NO
A9- Condiciones de marea:	Alta / Baja	Influye / No Influye	Dirección del flujo: Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido:	Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar
		Escala faltante	Otros (en Obs)
Obs:			

B- AFORO		(SI / NO)	
B1- Se observan cambios en la sección	SI / NO		
B2- Citar cambios (si aplica):			
B3- Condición arroyo:	Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas	Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:			
B4- Caudal (m ³ /s):			
B5- Ancho (m):			
B6- Área (m ²):			
B7- Velocidad Media (m/s):			
B8- Calado Promedio (m):			

C- CALIDAD DE AGUA		(SI / NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C):	<input checked="" type="checkbox"/>	C2- Presión Atmosférica (mmHg):	<input checked="" type="checkbox"/>
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso		C4- Viento: NO Leve Si (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): <u>25/07/2020</u>		C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea:	Alta Baja	Influye No Influye	Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo			
distancia recorrida (m) ←		Ancho arroyo (m)	→
			
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante:	NO	Ocasional Abundante
	Espumas no naturales:	NO	Ocasional Abundante
	Aceites minerales, vegetales y grasas:	NO	Ocasional Abundante
	Colorantes antrópicos:	NO	Ocasional Abundante
	Burbujeo:	NO	Ocasional Abundante
	Residuos sólidos:	NO	Ocasional Abundante MI MD En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: <u>Obs</u>
C10- Presencia de Olores:	SI / NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado <input checked="" type="checkbox"/> De corte bajo orilla	Borde empinado	Borde gradual
	Corte bajo en la orilla	Borde empinado	Borde gradual
			

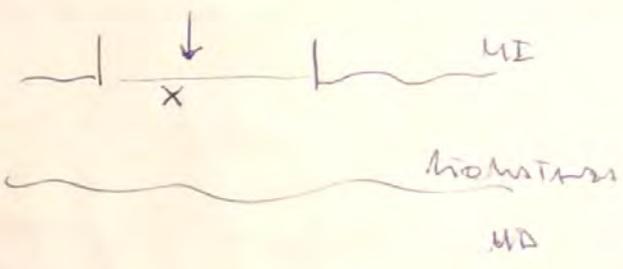
	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

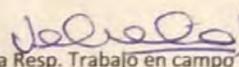
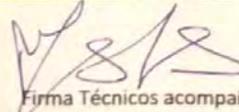
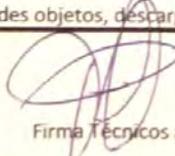
C- CALIDAD DE AGUA (cont.)									
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / <input checked="" type="radio"/> NO									
	Algas	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas sumergidas	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas emergentes	NO		Ocasional		Abundante			
	Macrófitas flotantes	NO		Ocasional		Abundante			
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% 70% 30% 0%)	MD (100% 70% 30% 0%)							
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos	<input checked="" type="radio"/> NO			
C11.3- Peces en el agua:	<input checked="" type="radio"/> NO	Escasos	Abundantes						
	<2 cm	2-6 cm	>6cm						

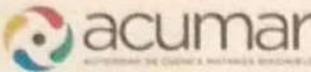
D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO									
SI / NO									
C13- Muestra de Agua:	SI / NO				C14- Identificación de la muestra:	1553			
C15- Método de Muestreo: Muestreador	<input checked="" type="radio"/> Balde	Margen	Directo	C16- Profundidad de Muestreo:	superficial				
C17- Temperatura del Agua (°C):	17.92				C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	1075			
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	0 / %SAT = 0				C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio			
C21-pH (upH):	7.18				C22- Potencial Redox (mV):	-219.2			
C23- STD (mg/L):	538				C24- Salinidad (‰):	0.34			

E- REGISTRO FOTOGRAFICO									
SI / NO									
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo					
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras	Otras / Observaciones							

F- OBSERVACIONES GENERALES:									
C6- Color = referencia en un referencia muestra. c/ para línea - burbujas " pocas del control de carga = en el vertido C7- Residuo: ocasional sobre el curso, asociados al Obra, no necesariamente a la descarga puntual e S.									

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA									
(vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)									
									
Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.									

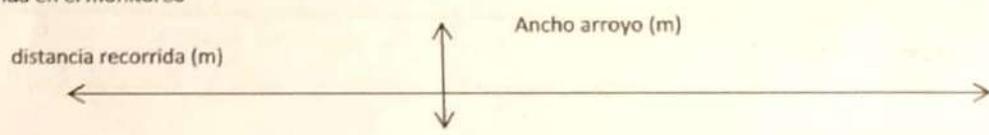
 Firma Resp. Trabajo en campo	 Firma Técnico acompañante	 Firma Técnico acompañante
---	--	--

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 05/08/2020
		Planilla N°: 6

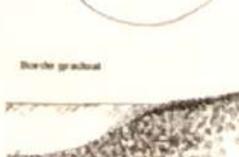
Responsable de trabajo en campo: VALERA, CECILIA	Hora Inicio: 12:55
Otros técnicos acompañantes: RIESGO, MARILYN; PINO, ALBERTO.	Hora Finalización: 13:40
Nombre completo de la Estación: PTEUMBI - 24	Código simplificado de Estación: 524

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA		(SI / NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):		A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	/
A3- Escalas verticales:	(SI) / NO	A4- Escalas legibles:	SI / NO
A5- Escalas embancadas:	SI / (NO)	A6- Escalas numeradas:	SI / NO
A7- Control del punto fijo: (SI) / NO Control del punto de paso: (SI) / NO		A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas:	SI / NO
A9- Condiciones de marea: Alta / (Baja)	Influye / No Influye	Dirección del flujo:	Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar	Escala faltante
		Otros (en Obs)	
Obs: no se pudo efectuar lectura de escala por motivo de visualización deficiente			

B- AFORO		(SI / NO)	
B1- Se observan cambios en la sección	SI / NO		
B2- Citar cambios (si aplica):			
B3- Condición arroyo:	Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas	Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:		B4- Caudal (m ³ /s):	
B5- Ancho (m):		B6- Área (m ²):	
B7- Velocidad Media (m/s):		B8- Calado Promedio (m):	

C- CALIDAD DE AGUA		(SI / NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C):	/	C2- Presión Atmosférica (mmHg):	/
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub (Nublado) Lluvioso		C4- Viento: NO (leve) SI (Dir:)	
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020		C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa	
C6- Condiciones de marea: Alta (Baja)	Influye No influye	Dirección del flujo: Positivo Negativo	
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo			
distancia recorrida (m) ←		Ancho arroyo (m)	
			
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante:	NO Ocasional (Abundante)	
	Espumas no naturales:	(NO) Ocasional Abundante	
	Aceites minerales, vegetales y grasas:	NO Ocasional (Abundante)	
	Colorantes antrópicos:	(NO) Ocasional Abundante	
	Burbujeo:	NO (Ocasional) Abundante	
	Residuos sólidos:	NO (Ocasional) Abundante	(MI) (MD) En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: 0005
C10- Presencia de Olores:	SI / (NO) Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado bajopuente	De corte bajo orilla 	Borde empinado 	Borde gradual 
-----------------------------	---------------------------	---	--	--

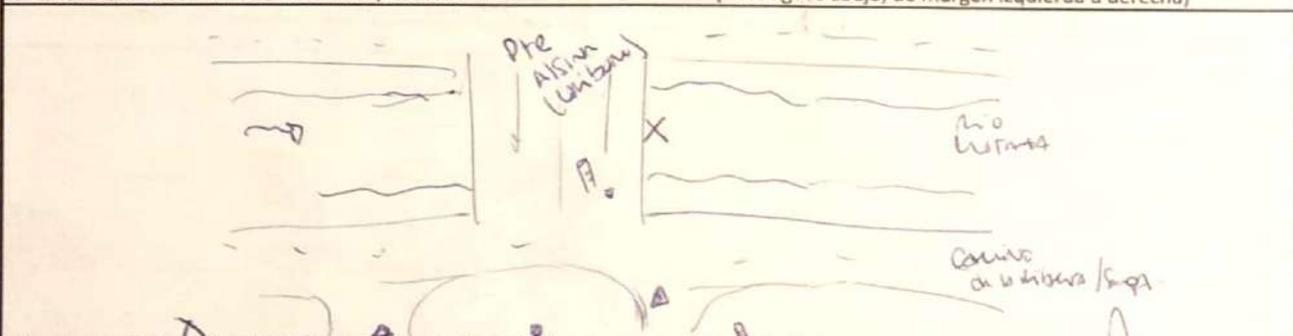
	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019
---	--

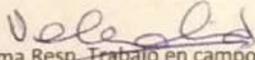
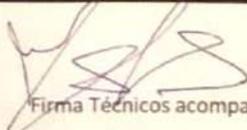
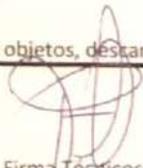
C- CALIDAD DE AGUA (cont.)	
C11- Presencia de Vegetación Acuática: <u>SI</u> / NO	
Algas	<u>NO</u> Ocasional Abundante
Macrófitas sumergidas	<u>NO</u> Ocasional Abundante
Macrófitas emergentes	<u>NO</u> <u>Ocasional</u> Abundante
Macrófitas flotantes	<u>NO</u> Ocasional Abundante
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% <u>70%</u> 30% 0%) MD (100% <u>70%</u> 30% 0%)
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios <u>aves de agua</u> reptiles moluscos crustaceos NO
C11.3- Peces en el agua:	<u>NO</u> Escasos Abundantes <2 cm 2-6 cm >6cm

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO		<u>SI</u> / NO
C13- Muestra de Agua:	<u>SI</u> / NO	C14- Identificación de la muestra: <u>1554</u>
C15- Método de Muestreo: Muestreador <u>Balde</u> Margen Directo		C16- Profundidad de Muestreo: <u>superficial</u>
C17- Temperatura del Agua (°C): <u>18.62</u>		C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm): <u>1300</u>
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L): <u>0</u> - <u>0.6 SAT</u> = <u>0</u>		C20- Turbidez (UTN): <u>en laboratorio</u>
C21- pH (upH): <u>7.25</u> - <u>7.046</u>		C22- Potencial Redox (mV): <u>-262.4</u>
C23- STD (mg/L): <u>694</u>		C24- Salinidad (‰): <u>0.70</u>

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO		<u>SI</u> / NO		
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras		Otras / Observaciones	

F- OBSERVACIONES GENERALES:
<p>C9 - Cda = referencia en este momento. y fudo bajo - amarillito referencia fondo de agua = agua verde gris oscuro.</p>

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA	(vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)
	
Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.	

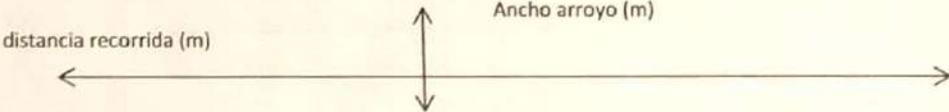
 Firma Resp. Trabajo en campo	 Firma Técnicos acompañantes	 Firma Técnicos acompañantes
---	--	--

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: <u>06/08/2020</u>
		Planilla N°: <u>1</u>

Responsable de trabajo en campo: <u>VALERA, CELIA</u>	Hora Inicio: <u>9:10</u>
Otros técnicos acompañantes: <u>DESEO, UMARA; FOLIE ALBERTO</u>	Hora Finalización: <u>9:35</u>
Nombre completo de la Estación: <u>DPEL2500-20-UD</u>	Código simplificado de Estación: <u>S20-UD</u>

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): <u>0.9</u>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):
A3- Escalas verticales: SI/NO	A4- Escalas legibles: (SI/NO)
A5- Escalas embancadas: SI/NO	A6- Escalas numeradas: (SI/NO)
A7- Control del punto fijo: (SI/NO) Control del punto de paso: (SI/NO)	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI/NO
A9- Condiciones de marea: Alta / <u>Baja</u>	Influye / <u>No influye</u> Dirección del flujo: <u>Positivo</u> / Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento <u>Pintura PF/PB</u> Escala limpiar Escala faltante Otros (en Obs)	
Obs:	

B- AFORO (SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección SI/NO	
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado	
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m ³ /s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m ²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub <u>Nublado</u> Lluvioso	C4- Viento: NO <u>Leve</u> Sí (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): <u>25/07/20</u>	C5.1 Cantidad: <u>(Lovizna)</u> Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea: Alta <u>Baja</u>	Influye <u>No influye</u> Dirección del flujo: <u>Positivo</u> Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
distancia recorrida (m)	Ancho arroyo (m)
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: (NO) Ocasional Abundante Espumas no naturales: (NO) Ocasional Abundante Aceites minerales, vegetales y grasas: (NO) Ocasional Abundante Colorantes antrópicos: (NO) Ocasional Abundante Burbujeo: (NO) Ocasional Abundante Residuos sólidos: NO Ocasional <u>Abundante</u> <u>MI</u> <u>MD</u> En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua: Clara Poco Turbia <u>Turbia</u> Muy Turbia
C9- Color del Agua: Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: <u>0.06</u>
C10- Presencia de Olores: SI/NO <u>Podrido</u> Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía: <u>Pluvial</u> <u>Activa</u> <u>Inactiva</u> Industrial <u>Activa</u> / Inactiva Cloacal <u>Activa</u> / Inactiva

C12.1- Condición del borde:
<u>Antropizado</u> De corte bajo orilla <u>Borde empinado</u> Borde gradual

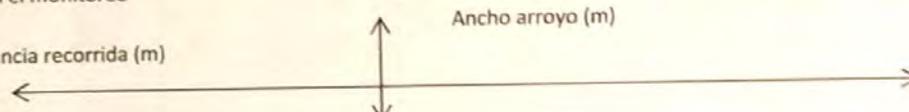

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: <u>06/08/2020</u>
		Planilla N°: <u>2</u>

Responsable de trabajo en campo: <u>VALEO CELIA</u>	Hora Inicio: <u>9:40</u>
Otros técnicos acompañantes: <u>ALFONSO LUIS ALBERTO</u>	Hora Finalización: <u>10:10:30</u>
Nombre completo de la Estación: <u>DPEL1900-22</u>	Código simplificado de Estación: <u>522</u>

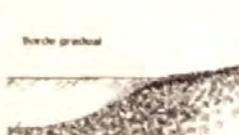
A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA		(SI/NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m):	<input checked="" type="checkbox"/>	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):	<input checked="" type="checkbox"/>
A3- Escalas verticales:	SI/(NO)	A4- Escalas legibles:	SI/NO
A5- Escalas embancadas:	SI/NO	A6- Escalas numeradas:	SI/NO
A7- Control del punto fijo:	SI/NO	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas:	SI/NO
A9- Condiciones de marea:	Alta/Baja	Influye/No Influye	Dirección del flujo: Positivo/Negativo
A10- Mantenimiento requerido:	Desmalezamiento	Pintura PF/PP	Escala limpiar / Escala faltante / Otros (en Obs)

Obs: puerto tramo superior hito tramo 2020

B- AFORO		(SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección	SI/NO		
B2- Citar cambios (si aplica):			
B3- Condición arroyo:	Alto Bajo	Escorrentía sobre orillas	Estancado Seco Entubado
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:		B4- Caudal (m³/s):	
B5- Ancho (m):		B6- Área (m²):	
B7- Velocidad Media (m/s):		B8- Calado Promedio (m):	

C- CALIDAD DE AGUA		(SI/NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C):		C2- Presión Atmosférica (mmHg):	
C3- Estado del tiempo:	Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado LLuvioso	C4- Viento:	NO Léve Si (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha):	<u>25/07/2020</u>	C5.1 Cantidad:	Llovizna Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea:	Alta Baja	Influye No influye	Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo			
distancia recorrida (m)		Ancho arroyo (m)	
			
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante:	NO Ocasional Abundante	
	Espumas no naturales:	(NO) Ocasional Abundante	
	Aceites minerales, vegetales y grasas:	NO Ocasional Abundante	
	Colorantes antrópicos:	(NO) Ocasional Abundante	
	Burbujeo:	NO Ocasional Abundante	
	Residuos sólidos:	NO Ocasional Abundante	MI MD En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua:	Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua:	Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: <u>Obs</u>
C10- Presencia de Olores:	SI/(NO) Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía:	Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	<input checked="" type="radio"/> Antropizado	<input type="radio"/> De corte bajo orilla	<input type="radio"/> Borde empinado	<input type="radio"/> Borde gradual
				

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019
---	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)	
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / <input checked="" type="radio"/> NO	
Algas	NO Ocasional Abundante
Macrófitas sumergidas	NO Ocasional Abundante
Macrófitas emergentes	NO Ocasional Abundante
Macrófitas flotantes	NO Ocasional Abundante
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI (100% 70% 30% 0%) MD (100% 70% 30% 0%)
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios aves de agua reptiles moluscos crustaceos <input checked="" type="radio"/> NO
C11.3- Peces en el agua:	<input checked="" type="radio"/> NO Escasos Abundantes
	<2 cm 2-6 cm >6cm

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO	
(SI/NO)	
C13- Muestra de Agua:	(SI/NO)
C14- Identificación de la muestra:	1556 // DC: 1557
C15- Método de Muestreo: Muestreador <input checked="" type="radio"/> Balde Margen Directo	C16- Profundidad de Muestreo: superficial
C17- Temperatura del Agua (°C): 14.76	C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm): 665
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L): 1.37 $\frac{100 \times 1.37}{14.6} = 93.6$	C20- Turbidez (UTN): en laboratorio
C21- pH (upH): 8.02	C22- Potencial Redox (mV): -203.8
C23- STD (mg/L): 332	C24- Salinidad (‰): 0.32

E- REGISTRO FOTOGRAFICO	
(SI/NO)	
Cartel / Identificación	Escala <input checked="" type="checkbox"/> Sección <input checked="" type="checkbox"/> Aforo <input checked="" type="checkbox"/> Sitio de Muestreo <input checked="" type="checkbox"/>
Monitoreo Sonda <input checked="" type="checkbox"/>	Extracción de Muestras <input checked="" type="checkbox"/> Otras / Observaciones <input checked="" type="checkbox"/>

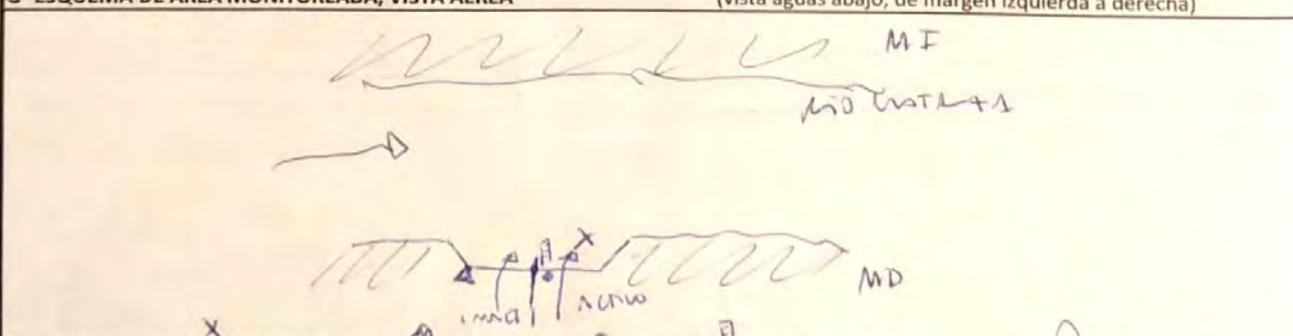
F- OBSERVACIONES GENERALES:

C9- color = referencia murky turbid. y fondo blanco = transparente (y mucho turbidez / turbid) referencia a fondo del cubo/del agua = vendoso oscuro-purpúreo.

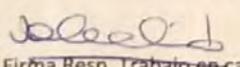
- Se tomo duplicado de campo - ID= 1557.

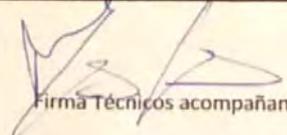
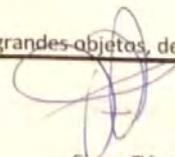
- Descarga compuesta por 2 velas independientes, inicialmente derecho arriba, (del cual se tomo muestra entre la descarga y barrera lateral residual) y e izq. invertido. Al momento de finalizar las tareas, el lado izq comenzó a volar efusivamente desde el cual se visualizó ~~el~~ elevad. presión de gasol, y color y consistencia.

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

Firma Resp. Trabajo en campo: 

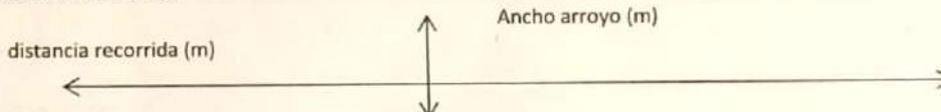
Firma Técnicos acompañantes:  

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 06/08/2020
		Planilla N°: 3

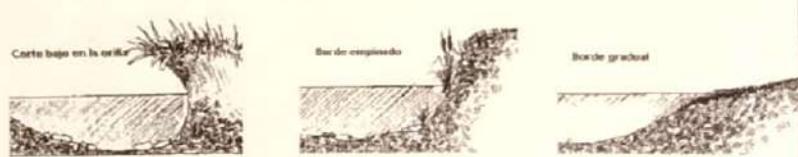
Responsable de trabajo en campo: VALEA, CECILIA	Hora Inicio: 10:35
Otros técnicos acompañantes: RIESGO, VANINA, FUMER, ANDRÉS	Hora Finalización: 11:10
Nombre completo de la Estación: AMOTEUC-25	Código simplificado de Estación: S25

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): /	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m):
A3- Escalas verticales: (SI/NO)	A4- Escalas legibles: SI/NO
A5- Escalas embancadas: SI/NO	A6- Escalas numeradas: SI/NO
A7- Control del punto fijo: SI / NO Control del punto de paso: SI/NO	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI/NO
A9- Condiciones de marea: Alta / Baja Influye / No Influye	Dirección del flujo: Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento Pintura PF/PP Escala limpiar Escala faltante Otros (en Obs)	
Obs: Escala sucia imp. de lectura;	

B- AFORO (SI/NO)	
B1- Se observan cambios en la sección SI/NO	
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado	
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C): /	C2- Presión Atmosférica (mmHg): /
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso	C4- Viento: NO Leve (SI) (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): 2/08/2020	C5.1 Cantidad: Uvizna Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea: Alta Baja Influye No Influye	Dirección del flujo: Positivo Negativo
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	Material flotante: NO Ocasional Abundante Espumas no naturales: NO Ocasional Abundante Aceites minerales, vegetales y grasas: NO Ocasional Abundante Colorantes antrópicos: NO Ocasional Abundante Burbujeo: NO Ocasional Abundante Residuos sólidos: NO Ocasional Abundante MI MD En cuerpo agua

C8- Claridad del curso de agua: Clara Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua: Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: 200
C10- Presencia de Olores: SI / NO Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía: Pluvial (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:	Antropizado De corte bajo orilla Borde empinado Borde gradual
	

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	
---	--	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)									
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / NO									
	Algas	NO	Ocasional	Abundante					
	Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	Abundante					
	Macrófitas emergentes	NO	Ocasional	Abundante					
	Macrófitas flotantes	NO	Ocasional	Abundante					
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:		MI (100% 70% 30% 0%)	MD (100% 70% 30% 0%)						
C11.2- Vida silvestre observada:		Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos	NO		
C11.3- Peces en el agua:		NO	Escasos	Abundantes					
		<2 cm	2-6 cm	>6cm					

D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO									
					SI / NO				
C13- Muestra de Agua:					C14- Identificación de la muestra: ISSB				
C15- Método de Muestreo: Muestreador flote Margen Directo					C16- Profundidad de Muestreo: superficial				
C17- Temperatura del Agua (°C): 16.72					C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm): 1265				
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L): 0 - 0.5					C20- Turbidez (UTN): en laboratorio				
C21- pH (upH): 8.24					C22- Potencial Redox (mV): -291.8				
C23- STD (mg/L): 0.33					C24- Salinidad (‰): 0.04				

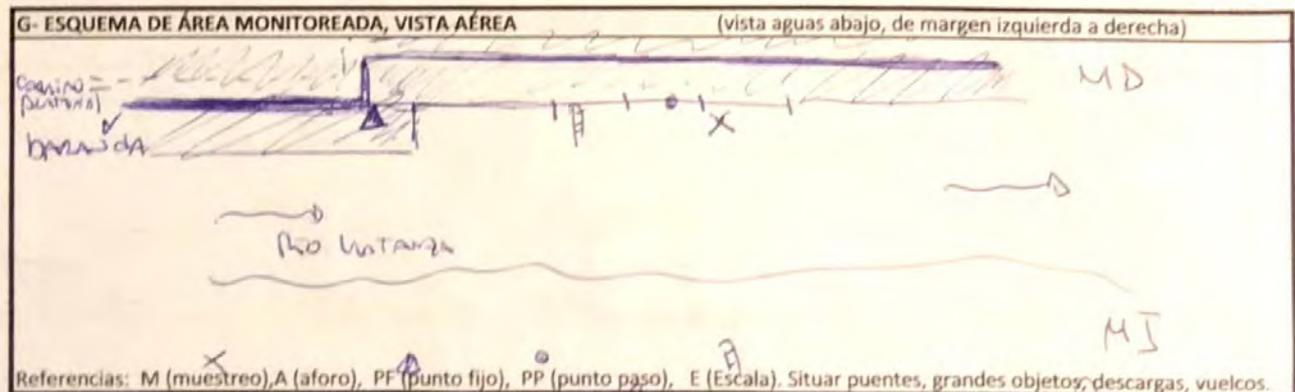
E- REGISTRO FOTOGRÁFICO					SI / NO				
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo					
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras	Otras / Observaciones			PP - PP -				

F- OBSERVACIONES GENERALES:

Al momento del muestreo no se observaba flujo positivo como, pero está influenciado, la descarga por las aguas del Rio Urutanga, el cual presentaba flujo positivo, aunque es superficial, por acción del viento, se evidenciaba zona con flujo (verbo).

- Color: referencia azul microbica y fondo blanco - transparente
fondo azul - normal.

- Se tomó muestra para Banco de campo - ID: 1559.



Joleddi
[Signature]
[Signature]

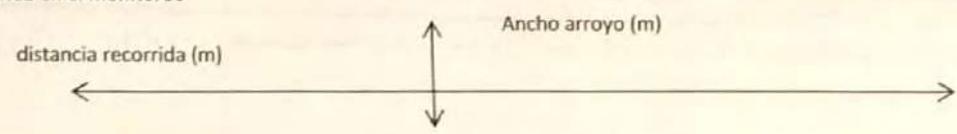
Firma Resp. Trabajo en campo
 Firma Técnicos acompañantes
Firma Técnicos acompañantes

	MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES Planilla de Campo- Versión Mayo 2019	Fecha: 06/08/2020
		Planilla N°: 4

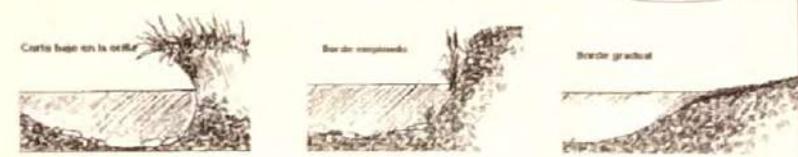
Responsable de trabajo en campo: VALGA, CELIA	Hora Inicio: 11:20
Otros técnicos acompañantes: RIESGO, MANANA; FUGOS, ALBERTO	Hora Finalización: 12:00
Nombre completo de la Estación: (TE VITO - LB)	Código simplificado de Estación: 528

A- ESTACIÓN HIDROMÉTRICA (SI/NO)	
A1- Lectura directa al ingresar a la estación (m): /	A2- Lectura directa al egresar de la estación (m): /
A3- Escalas verticales: (SI/NO)	A4- Escalas legibles: SI/NO
A5- Escalas embancadas: SI/NO	A6- Escalas numeradas: SI/NO
A7- Control del punto fijo: (SI/NO) Control del punto de paso: (SI/NO)	A8- Control cotas en tramos escalas hidrométricas: SI/NO
A9- Condiciones de marea: Alta / Baja Influye / No Influye	Dirección del flujo: Positivo / Negativo
A10- Mantenimiento requerido: Desmalezamiento Pintura PF/PP Escala limpia Escala faltante Otros (en Obs)	
Obs: ANSELMA TRAVO INF	

B- AFORO SI/NO	
B1- Se observan cambios en la sección SI/NO	
B2- Citar cambios (si aplica):	
B3- Condición arroyo: Alto Bajo Escorrentía sobre orillas Estancado Seco Entubado	
B3- Nombre Archivo ADCP/ADV:	B4- Caudal (m³/s):
B5- Ancho (m):	B6- Área (m²):
B7- Velocidad Media (m/s):	B8- Calado Promedio (m):

C- CALIDAD DE AGUA (SI/NO)	
C1- Temperatura Ambiente (°C):	C2- Presión Atmosférica (mmHg):
C3- Estado del tiempo: Soleado Algo nub Parcialm Nub Nublado Lluvioso	C4- Viento: NO Leve (SI) (Dir:)
C5- Condición de precipitación (última fecha): 25/07/2020	C5.1 Cantidad: Llovizna Fuerte breve Significativa extensa
C6- Condiciones de marea: (Alta) Baja Influye (No Influye)	Dirección del flujo: Positivo (Negativo)
C6.1 Zona recorrida en el monitoreo	
	
C7- Condiciones del curso de agua (en superficie):	
Material flotante: NO (Ocasional) Abundante	
Espumas no naturales: (NO) (Ocasional) Abundante	
Aceites minerales, vegetales y grasas: (NO) Ocasional Abundante	
Colorantes antrópicos: (NO) Ocasional Abundante	
Burbujeo: (NO) Ocasional Abundante	
Residuos sólidos: NO (Ocasional) Abundante MI MD En cuerpo agua	

C8- Claridad del curso de agua: (Clara) Poco Turbia Turbia Muy Turbia
C9- Color del Agua: Transparente Verde Marrón Gris Negro Otro: Obs
C10- Presencia de Olores: SI/(NO) Podrido Vegetación Hidrocarburos- Solventes Otros:
C12- Descargas en cercanía: (Pluvial) (Activa / Inactiva) Industrial (Activa / Inactiva) Cloacal (Activa / Inactiva)

C12.1- Condición del borde:
Antropizado De corte bajo orilla Borde empinado (Borde gradual)


 <p>acumar AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RACHUELO</p>	<p>MONITOREO VISUAL CUALITATIVO DE ESTADO DE CUERPOS DE AGUA Y SUS INMEDIACIONES</p> <p>Planilla de Campo- Versión Mayo 2019</p>	
---	---	--

C- CALIDAD DE AGUA (cont.)							
C11- Presencia de Vegetación Acuática: SI / NO							
	Algas	NO	Ocasional	Abundante			
	Macrófitas sumergidas	NO	Ocasional	Abundante			
	Macrófitas emergentes	NO	Ocasional	Abundante			
	Macrófitas flotantes	NO	Ocasional	Abundante			
C11.1- Extensión de cobertura vegetal en superficie:	MI	100%	70%	30%	0%	MD	100% 70% 30% 0%
C11.2- Vida silvestre observada:	Anfibios	aves de agua	reptiles	moluscos	crustaceos	(NO)	
C11.3- Peces en el agua:	(NO)	Escasos	Abundantes				
	<2 cm	2-6 cm	>6cm				

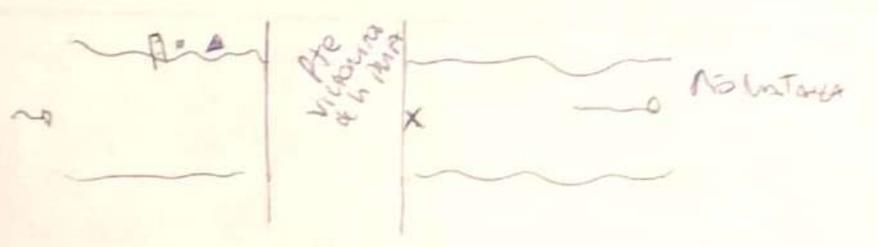
D- CALIDAD AGUA CUANTITATIVO				(SI / NO)			
C13- Muestra de Agua:	(SI) / NO			C14- Identificación de la muestra:	180		
C15- Método de Muestreo: Muestreador (Balde) Margen Directo				C16- Profundidad de Muestreo:	superficial		
C17- Temperatura del Agua (°C):	17.02			C18- Conductividad Eléctrica (µS/cm):	1265		
C19- Oxígeno Disuelto (mg/L):	0 - %O ₂ = 0			C20- Turbidez (UTN):	en laboratorio		
C21- pH (upH):	7.66			C22- Potencial Redox (mV):	-319.7		
C23- STD (mg/L):	633			C24- Salinidad (‰):	064		

E- REGISTRO FOTOGRÁFICO				(SI / NO)	
Cartel / Identificación	Escala	Sección	Aforo	Sitio de Muestreo	
Monitoreo Sonda	Extracción de Muestras	Otras / Observaciones			

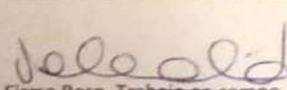
F- OBSERVACIONES GENERALES:

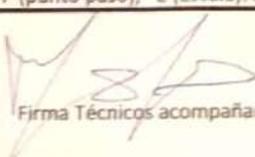
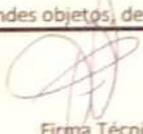
C9. Color = Nefreuma evasik hincitard y pando blanco. Transparente fondo azul = limo.

G- ESQUEMA DE ÁREA MONITOREADA, VISTA AÉREA (vista aguas abajo, de margen izquierda a derecha)



Referencias: M (muestreo), A (aforo), PF (punto fijo), PP (punto paso), E (Escala). Situar puentes, grandes objetos, descargas, vuelcos.

Firma Resp. Trabajo en campo: 

Firma Técnicos acompañantes:  

“Monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.



ANEXO V

Datos de los Parámetros evaluados para el Cálculo del USHI (Urban Stream Habitat Index).

Campaña Agosto 2020

*Coordinación de Calidad Ambiental- Dirección Técnica- ACUMAR
Laboratorio Ambiental- Municipalidad de Avellaneda*

“Monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza Riachuelo”.

ANEXO V - Campaña Agosto 2020



Tabla N°1: Datos de los Parámetros evaluados para el Cálculo del USHI (Urban Stream Habitat Index).

Sitio de monitoreo	Cuerpo de agua				Márgenes									Ribera +/- 30 metros									Geomorfología	USHI
	AVC	FUM	FAM	EMM	BVG			BSE			BSA			EXT			LIT			PER			GAC: Canalizado 0,8 alterado 1,5 y natural 2,0	
					IZQ	DER	BVG promedio	IZQ	DER	BSE promedio	IZQ	DER	BSA promedio	IZQ	DER	EXT promedio	IZQ	DER	LIT promedio	IZQ	DER	Per promedio		
ArroChac4- 66	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	1.5	3.0
ArroMora- 8	6	0	8	0	10	9	9.5	9	8	8.5	3	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1.5	2.2
MatyRut3- 1	0	0	0	0	10	10	10	9	10	9.5	2	6	4	0	3	1.5	0	1	0.5	8	8	8	2	5.0
DepuOest- 13	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	0	5	0	0	0	10	10	10	9	10	9.5	1.5	5.6
PteColor- 15	6	6	0	0	10	10	10	8	8	8	5	10	7.5	0	0	0	0	0	0	8	8	8	1.5	4.1
ArroDupuy- 77	0	0	0	0	6	8	7	10	10	10	0	0	0	5	7	6	0	0	0	0	0	0	1.5	2.0
ArroOrt2- 63	1	0	1	0	10	10	10	6	6	6	0	0	0	6	6	6	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5
DescRocha- 72	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	1.5	4.9
ArroSCat – 14	1	0	0	1	9	9	9	6	6	6	9	9	9	4	2	3	0	0	0	0	0	0	1.5	2.7
ArrodRey- 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10	8.5	8	10	9	0	0	0	0.8	0.9
PteLaNor- 17	2	0	0	2	10	10	10	3	8	5.5	10	7	8.5	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1.5	2.6
ArroCild- 19	3	0	0	3	4	7	5.5	9	5	7	0	0	0	5	3	4	8	6	7	3	5	4	1.5	3.2
PteOlimpico- 79	0	0	0	0	8	6	7	4	2	3	5	5	5	5	3	4	3	6	4.5	0	0	0	1.5	2.3
PteUribu- 24	3	0	0	3	7	8	7.5	4	3	3.5	2	0	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1.5	1.1
PteVitto- 28	4	0	0	4	7	8	7.5	6	3	4.5	3	0	1.5	5	4	4.5	3	5	4	0	0	0	1.5	2.1

ANEXO II

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS

TRIMESTRE JUNIO- AGOSTO 2020

APrA- GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

CALIDAD DE AGUA DEL RIACHUELO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Informe Trimestral

Junio a Agosto de 2020

Análisis e Interpretación de Resultados



Septiembre 2020

INDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	3
2.METODOLOGÍA.....	4
2.1. Período de muestreo.....	4
2.2. Metodología de muestreo.....	4
2.3. Estaciones de muestreo.....	4
2.4. Parámetros de calidad de agua.....	5
3. RESULTADOS.....	12
3.1. Temperatura (T° C).....	12
3.2. Oxígeno Disuelto.....	13
3.3. pH.....	13
3.4. Sólidos disueltos totales.....	14
3.5. Turbidez.....	14
3.6. Nitratos.....	15
3.7. Nitrógeno amoniacal total (NAT).....	15
3.8. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5).....	16
3.9. Demanda química de oxígeno (DQO).....	16
3.10. Sustancias fenólicas (fenoles).....	17
3.11. Detergentes.....	17
3.12. Sólidos suspendidos totales.....	18
3.13. Fósforo total.....	18
3.14. Hidrocarburos totales del petróleo (HTP).....	19
3.15. Coliformes totales.....	19
3.16. Coliformes fecales.....	20
3.17. <i>Escherichia Coli</i>	20
3.18. Tabla de Resultados de parámetros regulados por Res. ACUMAR.....	21
4.CONCLUSIONES.....	21
5.REFERENCIAS.....	26
Anexo I.....	27

1. INTRODUCCIÓN

La Agencia de Protección Ambiental de la Secretaría de Ambiente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), implementa un programa permanente de monitoreo de la calidad del agua en los distintos cursos de agua que atraviesan o circundan la Ciudad de Buenos Aires, en el caso que nos ocupa, el río Matanza-Riachuelo. El objetivo de este plan de monitoreo es obtener información confiable y representativa.

En este sentido, el monitoreo no solo es una herramienta básica y esencial de medición del éxito de las acciones tomadas, sino que contribuye a definir con mejor precisión objetivos, indicadores y procesos clave, haciendo del mismo un medio para el conocimiento de los problemas específicos de la cuenca.

En el presente informe se presentan los resultados obtenidos para los meses de junio, julio y agosto de 2020 en los tres puntos de monitoreo de calidad de agua que la Ciudad ejecuta sobre el curso principal del Riachuelo. Estos resultados son, así mismo, comparados con los obtenidos para el trimestre anterior (marzo, abril y mayo de 2020) y comparados con los criterios de calidad de agua establecidos en la Resolución N° 283/2019 y Resolución 46/2017 de la Autoridad de la Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR).

2. METODOLOGÍA

2.1. Período de muestreo

Corresponde al trimestre comprendido entre junio y agosto de 2020. Las fechas de muestreo fueron: 26 de junio, 29 de julio y 4 de agosto de 2020. En cada una de ellas se realizó la toma de muestras en los tres puntos de monitoreo establecidos.

2.2. Metodología de muestreo

En cada estación de muestreo a nivel superficial se extrajo un volumen de muestra de agua sin filtrar, en cantidad necesaria para realizar las determinaciones analíticas en laboratorio, según la metodología de muestreo SM 1060, todo esto siguiendo de manera rigurosa los lineamientos de la Norma ISO 17025 y del sistema de calidad interno de la Gerencia Operativa de Determinaciones Ambientales y Laboratorio.

2.3. Estaciones de muestreo

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires realiza el monitoreo de calidad de las aguas del Riachuelo en tres puntos fijos sobre el curso principal: Puente La Noria, Puente Alsina y Desembocadura Riachuelo (tabla 1), todos pertenecientes a la cuenca baja del río (figura 1). La selección de estos puntos se realizó en función de que corresponden respectivamente a la entrada, punto medio y desembocadura del Riachuelo en el ámbito jurisdiccional de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Tabla 1. Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo abarcados por el plan de monitoreo de calidad de agua del río Matanza-Riachuelo en jurisdicción de la CABA.

Lugar	Toma de la muestra	Posicionamiento geográfico aproximado
Puente La Noria	Sobre puente	34°42' 18.69" S
		58° 27' 39.59" W
Puente Alsina	Sobre puente	34° 39' 35" S
		58° 25' 0.5" W
Desembocadura Riachuelo	Junto a Puente Traslador Nicolas Avellaneda	34° 38' 20.08" S
		58° 21' 26.39" W



Figura 1. Ubicación de las estaciones de muestreo en el Riachuelo.

(Fuente: Google Earth)

2.4. Parámetros de calidad de agua

En cada una de las estaciones de muestreo en las fechas correspondientes se analizan los parámetros físico-químicos y microbiológicos que se detallan a continuación:

Parámetros medidos “in situ”:

Temperatura (T°): puede indicar la descarga de aguas calentadas por procesos industriales, con impacto ecológico significativo por influencia, no sólo en el metabolismo de los organismos, sino también la disolución de oxígeno en el agua.

Oxígeno disuelto (OD): mide la cantidad de oxígeno (O₂) presente en una solución acuosa. Fuertemente influenciado por la dinámica biológica (fotosíntesis y respiración). Constituye un indicador de soporte de vida acuática (Conzonno, 2009).

pH: es una medida de la concentración de iones hidrógeno, indica la acidez o basicidad del agua. Es una variable muy importante ya que tiene que ver con muchos procesos biológicos y químicos que se dan en los cuerpos de agua. El balance natural del pH puede ser afectado por efluentes industriales y por deposición de sustancias atmosféricas. También los cambios en el pH pueden alterar la concentración de otras sustancias en el agua modificando el nivel de toxicidad (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Conductividad eléctrica (CE): definida como la capacidad de una solución para transportar la corriente eléctrica, esta capacidad depende de la presencia de iones y de su concentración total (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sólidos disueltos totales (SDT): es una medida de la cantidad de residuos filtrables, es decir, que pasan un filtro estándar de fibra de vidrio e incluye sustancias orgánicas e inorgánicas (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Turbidez: producida por la materia inorgánica y orgánica en suspensión, compuestos orgánicos solubles y microorganismos, es un factor decisivo para la calidad y productividad de los sistemas acuáticos (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Salinidad: es la masa de sales disueltas en una masa dada de solución (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Parámetros medidos en Laboratorio:

Alcalinidad total: es la capacidad de un agua de neutralizar ácidos y constituye la suma de todas las bases titulables. En aguas naturales los carbonatos y bicarbonatos son los aniones con mayor contribución a la alcalinidad (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Dureza: es la suma de las concentraciones de calcio y magnesio, expresadas ambas como carbonato cálcico (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Cloruros (Cl⁻): el contenido de cloruros en un agua depende de factores tanto naturales como antrópicos. En estos últimos se incluyen los vertidos de tipo industrial. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Nitritos (N-NO_2^-): aparecen por oxidación biológica de las aminas y del amoníaco o por reducción del nitrato en condiciones anaeróbicas. Elevadas concentraciones resultan tóxicas para peces y niños. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Nitratos (N-NO_3^-): son sales o ésteres del ácido nítrico HNO_3 . Los nitratos inorgánicos se forman en la naturaleza por la descomposición de compuestos nitrogenados, como las proteínas o la urea. En esta descomposición se forma amoníaco o amonio. Son indicadores, por lo tanto, de contaminación de tipo orgánica proveniente de vertidos domiciliarios o industriales. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Nitrógeno amoniacal total: El nitrógeno amoniacal total, incluye el ion amonio (NH_4^+) y el amoniaco no ionizado (NH_3). La proporción de amoniaco respecto al amonio es dependiente del pH y la temperatura. El amonio se encuentra naturalmente en los cuerpos de agua debido a varios factores como la descomposición de materia orgánica e inorgánica, excreciones de la biota, y por interacciones con el nitrógeno gaseoso presente en la atmósfera. Concentraciones mayores pueden ser un indicador de contaminación orgánica debido a efluentes cloacales, industriales o escorrentía de agua con fertilizantes.

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5): la concentración de oxígeno disuelto en $\text{mg O}_2/\text{L}$ consumido por microorganismos cuando descomponen la materia orgánica, en una muestra de agua a 20°C durante 5 días.

Demanda química de oxígeno (DQO): parámetro ampliamente utilizado como una medida de la susceptibilidad a la oxidación de la materia orgánica e inorgánica, presentes en los cuerpos de agua y efluentes cloacales e industriales. La DQO es no específica, en cuanto no puede discriminarse entre materia orgánica e inorgánica. La relación entre DBO y DQO indica la naturaleza mixta o no de una descarga. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sustancias fenólicas (Fenoles): los fenoles son un importante grupo de contaminantes que entran a los cuerpos de agua, provenientes de los efluentes de varios tipos de industrias. También se forman naturalmente durante el metabolismo de organismos acuáticos, y la transformación de materia orgánica. Los fenoles son fácilmente oxidados, por lo tanto, tienen efectos negativos en las condiciones de calidad y ecológicas de los cuerpos de agua, también

causan un marcado deterioro en las características organolépticas del agua. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Detergentes: estas sustancias elevan la alcalinidad de las aguas residuales y aportan altos niveles de “tripolifosfato de sodio”, uno de los principales aditivos de los detergentes. La principal problemática que tienen los tripolifosfatos es que, una vez desechado el detergente, los fosfatos pueden interactuar con el ambiente acuático, pues constituyen un elemento nutritivo de algas y plantas acuáticas provocando la eutrofización del sistema. La metodología empleada para su cuantificación ha sido la extracción con cloruro de metileno en presencia de azul de metileno, por lo que a estos compuestos también se los denomina y agrupa como Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM). (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sólidos sedimentables en 1 hora: constituyen los sólidos contenidos en un volumen de agua que sedimentan al cabo de 60 minutos. Se expresa en función de volumen. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sólidos totales secados a 105° C: constituyen los sólidos contenidos en un volumen de agua que se deja evaporar a 105° C. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sólidos fijos: los sólidos totales secados a 105° C se incineran a 550° C. Constituye un estimativo de la fracción orgánica contenida en la fracción sólida. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sólidos volátiles: representan la pérdida de peso por ignición a 550° C. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sólidos Suspendidos Totales (SST): es la diferencia entre los sólidos totales y sólidos disueltos totales o bien, se determina el peso seco de los sólidos retenidos en un filtro. El tipo y concentración del material suspendido, consistente en partículas de arena, arcilla, materia orgánica e inorgánica fina, plancton y organismos microscópicos, entre otros, controla la turbidez y transparencia del agua. En general, la deposición de sedimentos finos es perjudicial para organismos acuáticos por el cambio que producen en la composición, permeabilidad y estabilidad de los sedimentos de fondo del cuerpo de agua. Estas alteraciones del ambiente pueden provocar efectos en la supervivencia de huevos de peces y cambios en las

comunidades de macroinvertebrados bénticos. Los efectos de sólidos suspendidos en algas se asocian a la reducción de la productividad por inhibición de la fotosíntesis, debida a la disminución de la penetración de luz (CCME 2002). (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Sulfatos: en las aguas naturales se encuentran en un amplio rango de concentraciones. Pueden tener su origen en que las aguas atraviesen terrenos ricos en yesos o en la contaminación con aguas residuales industriales. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Fósforo total: el fósforo es un nutriente esencial para la vida y su exceso en el agua provoca eutrofización en los cuerpos de agua. Los compuestos de fosfato provienen principalmente de fertilizantes eliminados del suelo por el agua o el viento, desechos cloacales, efluentes industriales de frigoríficos, detergentes y productos de limpieza. El fósforo rara vez se encuentra en altas concentraciones en aguas superficiales sin contaminar, ya que es tomado activamente por las algas. (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Hidrocarburos totales del petróleo y Aceites y grasas: Aceites y grasas es una medida de grasas animales y vegetales biodegradables y aceites junto con aceites minerales no biodegradables. Los Hidrocarburos de Petróleo son sólo los aceites minerales. La definición de ambos parámetros se basa en el procedimiento utilizado, ya que la medición puede estar sujeta a interferencias y los resultados deben evaluarse en consecuencia. Se utiliza los métodos EPA 413.2 Y 418.1 modificados, que incluyen la medición de materia extraíble con percloroetileno de aguas superficiales y salinas, desechos industriales y domésticos. Es aplicable para la determinación de hidrocarburos, aceites vegetales, grasas animales, ceras, jabones, grasas y materias afines. (U.S. Environmental Protection Agency)

BTEX: Benceno, tolueno, etil-Benceno y xilenos son compuestos orgánicos que se caracterizan por tener una volatilidad lo suficientemente alta como para separarse de su matriz si se dan las condiciones adecuadas. Pertenecen al grupo de los VOCs (compuestos orgánicos volátiles). Es aplicable a gran variedad de matrices, entre ellas aguas superficiales y subterráneas, líquidos acuosos y miscibles con agua. (U.S. Environmental Protection Agency)

Metales: Los efectos de los metales pesados en aguas pueden ser beneficiosos o tóxicos dependiendo del metal y de su concentración. Algunos metales son esenciales para el crecimiento de plantas y animales, mientras otros pueden tener efectos adversos sobre el agua de consumo, los sistemas de tratamiento de aguas residuales y aguas receptoras. El aluminio es el tercer elemento más abundante en la corteza terrestre y es ampliamente utilizado en la industria. La presencia de metales en aguas puede ser natural o debida a las actividades humanas. Actualmente se analizan en el laboratorio los siguientes metales: Aluminio, Níquel total, Cobre total, Zinc total, Hierro total, Manganeso total, Cobalto total, Cromo total, Arsénico total, Plomo total, Cadmio total, Plata total y Mercurio total (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Bacterias

Aerobias mesófilas: su recuento proporciona información acerca del número total de bacterias viables, constituyendo un recurso valioso adicional par a determinar el grado de deterioro general del agua. Representa un complemento al significado atribuido a los resultados de los análisis de coliformes. Se expresa como unidades formadoras de colonia por mililitro (UFC/mL). (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Coliformes totales: el grupo coliforme constituye un conjunto heterogéneo ampliamente distribuido en la naturaleza. Algunas especies tienen hábitat primordialmente intestinal. El grupo de bacterias coliformes totales está conformado por 4 géneros principalmente: Enterobacter, Escherichia, Citrobacter y Klebsiella. Se expresa como unidades formadoras de colonia por 100 mL (UFC/100 mL). (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Coliformes fecales: Son bacterias coliformes, termotolerantes que se encuentran contenidas en las excretas, por lo que este grupo se utiliza como indicador de contaminación fecal en agua; encontrándose que mientras mayor sea el número de coliformes fecales en agua, mayor será la probabilidad de estar frente a una contaminación reciente. Se expresa como unidades formadoras de colonia por 100 mL (UFC/100 mL). (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Escherichia coli: Se trata de una bacteria coliforme fecal que se encuentra generalmente en los intestinos de animales de sangre caliente, y por ende en las aguas negras. Por lo que se considera el principal indicador de contaminación fecal del grupo coliformes. En individuos sanos, es decir, si la bacteria no adquiere elementos genéticos que codifican factores

virulentos, la bacteria actúa como un comensal formando parte de la flora intestinal y ayudando así a la absorción de nutrientes (la virulencia depende de las cepas). Se transmiten a través de las excretas y comúnmente por la ingestión o contacto con agua contaminada. Se expresa como unidades formadoras de colonia por 100 mL (UFC/100 mL). (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Pseudomonas aeruginosa: es un patógeno oportunista en animales y también en plantas. Se expresa como unidades formadoras de colonia por 100 mL (UFC/100 mL). (ISO 16266:2006).

Estreptococos fecales: se encuentran generalmente en los intestinos animales. Son indicadores de contaminación fecal. Se expresa como unidades formadoras de colonia por 100 mL (UFC/100 mL). (APHA. AWWA. WPCF 2017).

Enterococos: se encuentran generalmente en los intestinos animales. Son indicadores de contaminación fecal, se considera el principal indicador de contaminación fecal en aguas de mar o salobres, ya que son más tolerantes a la alta salinidad. Se expresa como unidades formadoras de colonia por 100 mL (UFC/100 mL). (APHA. AWWA. WPCF 20

(Los análisis fueron realizados en el laboratorio de la Agencia de Protección Ambiental de la Secretaría de Ambiente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) de acuerdo a protocolos estandarizados.

En aquellos casos en que los valores de las variables obtenidos para las distintas fechas, hayan sido inferiores al límite de cuantificación de la metodología empleada, se consideró a los fines del análisis estadístico de los datos, el límite de cuantificación como el valor de la variable).

3. RESULTADOS

Debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19, en el presente trimestre no se pudieron llevar a cabo el total de las determinaciones habituales en el Riachuelo. Los valores de los parámetros físico-químicos y microbiológicos obtenidos en las tres estaciones de muestreo y en cada fecha pueden observarse en las Tablas 1, 2 y 3 del Anexo I.

De la totalidad de los parámetros medidos, sólo se interpretaron aquellos para los cuales la Resolución N°283/2019 y Resolución 46/2017 de la Autoridad de La Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR) establece un valor criterio para Uso IV (oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, fósforo total, sustancias fenólicas, detergentes, pH, temperatura e hidrocarburos totales del petróleo), para Uso III (nitratos y Coliformes fecales), como también otras variables que se consideran de interés en calidad de agua (sólidos suspendidos totales, sólidos disueltos totales, demanda química de oxígeno, nitrógeno amoniacal, turbidez, bacterias coliformes totales y *Escherichia Coli*) y que son medidos y/o analizados por esta Agencia de Protección Ambiental de la Secretaría de Ambiente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)

3.1. Temperatura (T° C)

En la figura 2 se observan los valores de temperatura en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

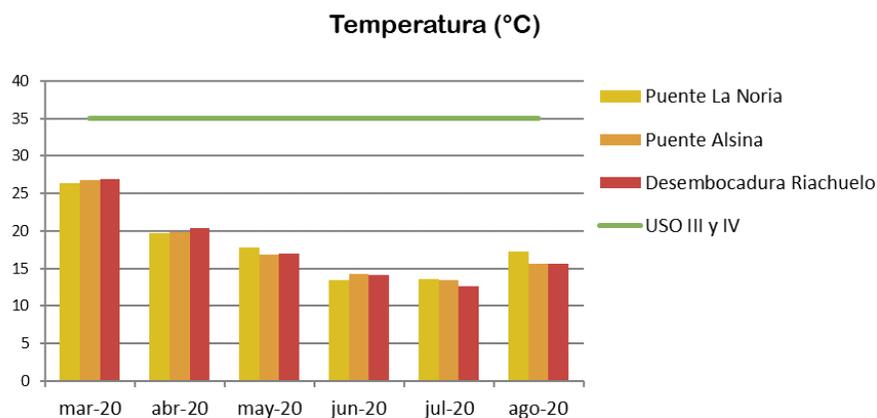


Figura 2

3.2. Oxígeno Disuelto (OD)

En la figura 3 se observan los valores de oxígeno disuelto en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

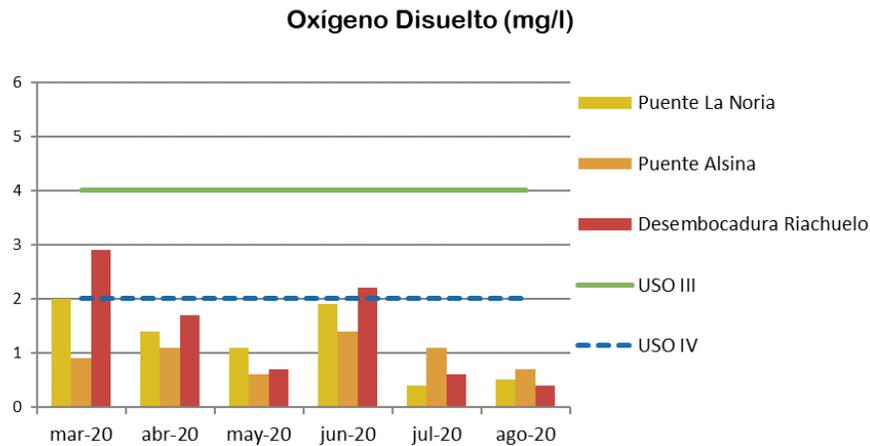


Figura 3

3.3. pH

En la figura 4 se observa el valor de pH en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

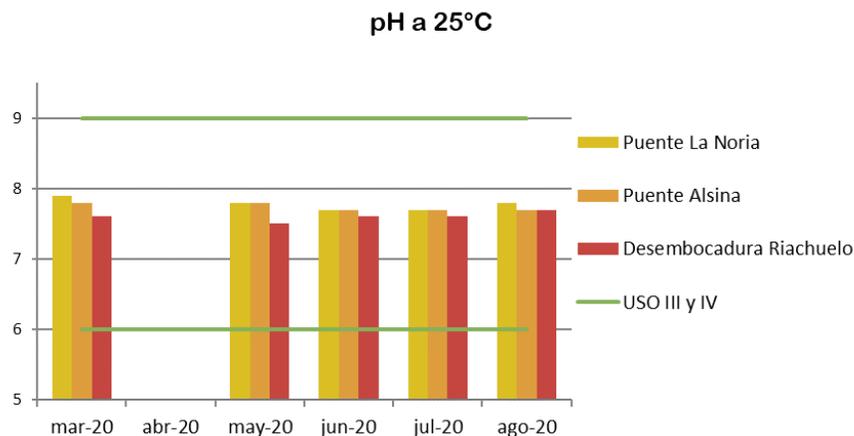


Figura 4

3.4. Sólidos Disueltos Totales

En la figura 5 se observan los valores de concentración de sólidos disueltos totales en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

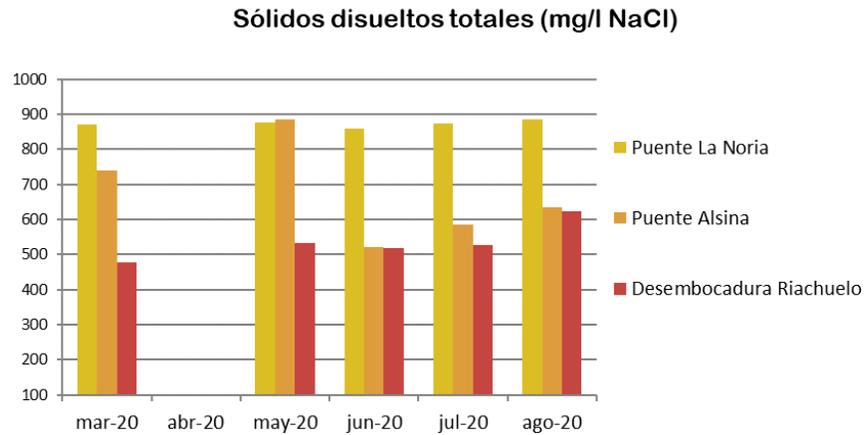


Figura 5

3.5. Turbidez

En la figura 6 se observan los valores de turbidez en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

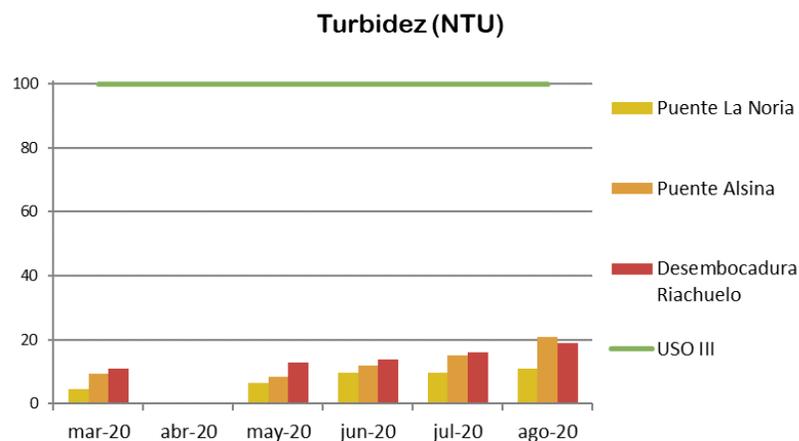


Figura 6

3.6. Nitratos

Durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 no se realizaron mediciones de Nitratos en Riachuelo debido a la pandemia de COVID 19.

3.7. Nitrógeno Amoniacal Total (NAT)

En la figura 7 se observan los valores de nitrógeno amoniacal total en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

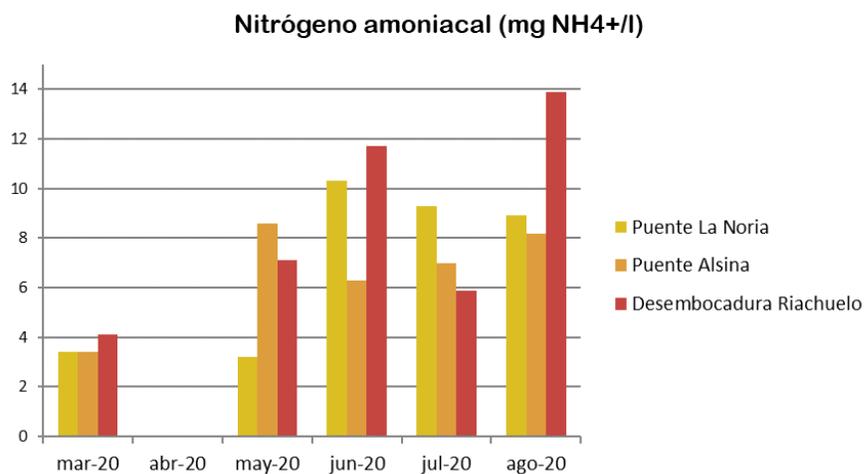


Figura 7

3.8. Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)

En la figura 8 se observan los valores de DBO5, en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

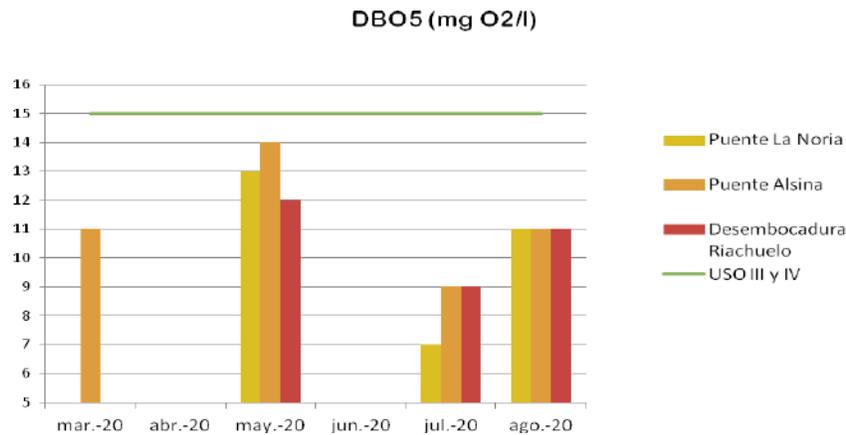


Figura 8

3.9. Demanda Química de Oxígeno

En la figura 9 se observan los valores de DQO, en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

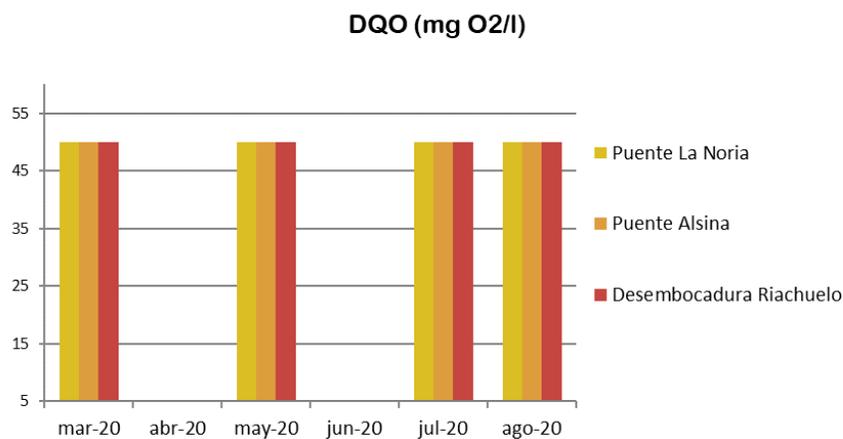


Figura 9

3.10. Sustancias fenólicas (fenoles)

En la figura 10 se observan los valores de sustancias fenólicas en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

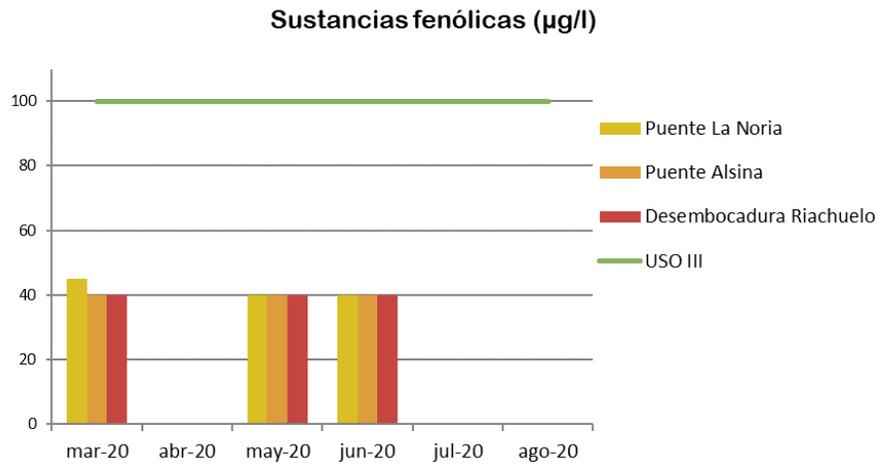


Figura 10

3.11. Detergentes

Durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 no se realizaron mediciones de Detergentes en Riachuelo debido a la pandemia de COVID 19.

3.12. Sólidos Suspendidos Totales

En la figura 11 se observan los valores de la concentración de sólidos suspendidos totales en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

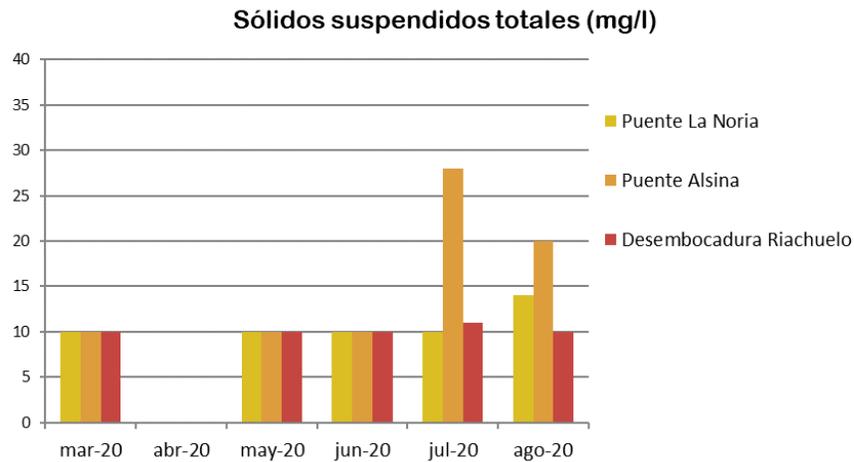


Figura 11

3.13. Fósforo total

En la figura 12 se observan los valores de fósforo total en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

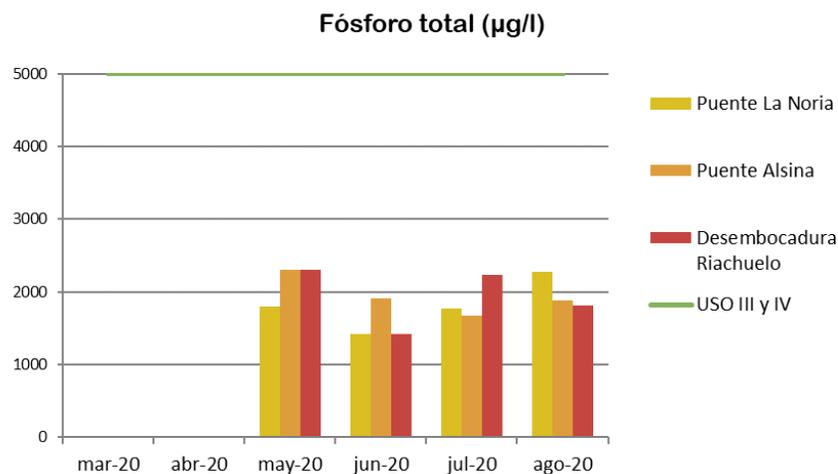


Figura 12

3.14. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)

En la figura 13 se observan los valores de HTP en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

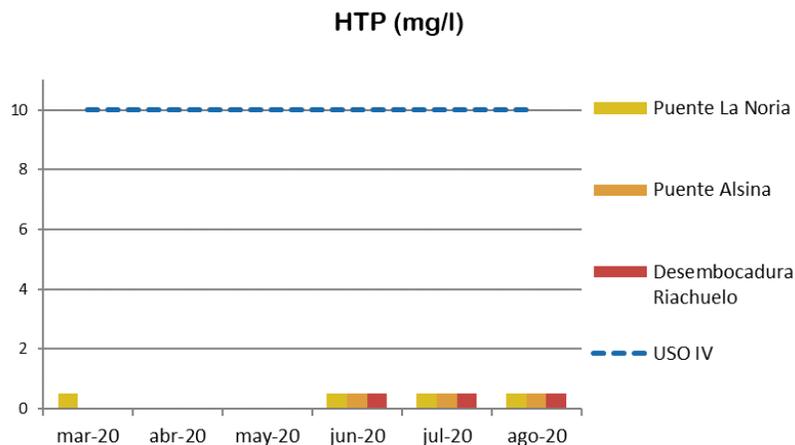


Figura 13

3.15. Bacterias Coliformes Totales

Durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 no se realizaron mediciones de Bacterias Coliformes totales en Riachuelo debido a la pandemia de COVID 19.

3.16. Bacterias Coliformes Fecales

En la figura 14 se observa la abundancia de bacterias coliformes fecales en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

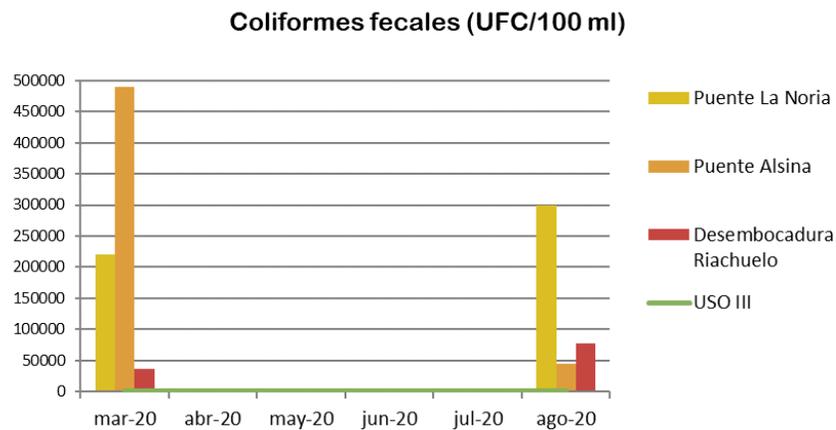


Figura 14

3.17. *Escherichia coli*

En la figura 15 se observa abundancia de bacterias *Escherichia coli* en el curso principal del Riachuelo en cada estación de muestreo durante la campaña trimestral Jun 2020- Ago 2020 y comparación con los valores de la campaña trimestral anterior Mar 2020 – May 2020

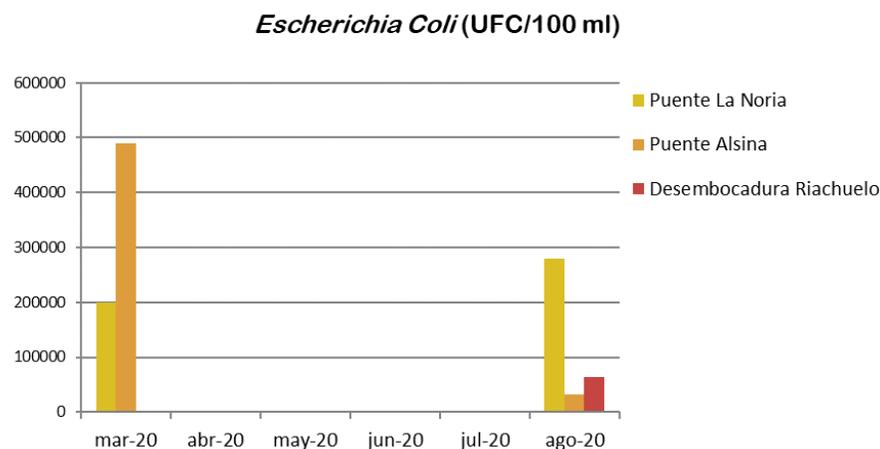


Figura 15

3.18. *Tabla de Resultados de parámetros regulados por ACUMAR para Uso IV*

Tabla 3. Valores de la media para el trimestre junio, julio y agosto de 2020 en cada estación de muestreo, de los parámetros regulados por la resolución ACUMAR 283/2019 y Resolución 46/2017 para uso recreativo pasivo de las aguas del Riachuelo.

Parámetro	Puente La Noria	Puente Alsina	Desembocadura de Riachuelo	Res. ACUMAR 283/2019
T (°C)	14,8	14,4	14,2	<35
OD (mg/L)	0,9	1,1	1,1	>2
DBO5 (mg/L)	9	10	10	< 15
pH	7,7	7,7	7,6	6 - 9
Fósforo Total (µg/L)	1820	1823	1823	<5000
Sust. Fenólicas (µg/L)	40	40	40	<1000
Detergentes (mg/L)	-	-	-	<5
HTP (mg/l)	0,5	0,5	0,5	

* Estos valores deben cumplirse el 90 % del tiempo

En la tabla 3 se presentan los valores medios de cada estación de muestreo correspondiente a junio, julio y agosto de 2020, de los parámetros a los que fueron asignados estándares de calidad establecido en la Resolución ACUMAR 283/2019 y Resolución 46/2017. Dado que el valor debe cumplirse el 90% del tiempo, la presente comparación es ilustrativa.

La concentración media trimestral de todos los parámetros regulados estuvieron dentro de los valores que establece la Resolución 283/2019 y Resolución 46/2017 de ACUMAR, excepto en la media trimestral de Oxígeno Disuelto en los tres puntos de muestreo

4. CONCLUSIONES

La principal finalidad de los datos aquí presentados y analizados, es la de contribuir y aumentar la base de datos de calidad de agua de la cuenca Matanza-Riachuelo que ACUMAR concentra.

Asimismo, permite monitorear los valores de los parámetros físico-químicos asociados al uso recreativo pasivo (uso IV) como meta de calidad del agua superficial. Debe aclararse que la Resolución ACUMAR 283/2019 y Resolución 46/2017 establece que los valores permisibles de los parámetros regulados deben cumplirse el 90% del tiempo. Los resultados aquí presentados son representativos únicamente del momento y estación de muestreo.

El trabajo conjunto de las distintas partes intervinientes en el monitoreo de la Cuenca, es fundamental para concentrar la información necesaria y caracterizar así el estado actual del agua superficial del Matanza-Riachuelo.

Debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19, en el presente trimestre no se pudieron llevar a cabo el total de las determinaciones habituales en el Riachuelo.

Del análisis realizado puede concluirse, a modo descriptivo y general, que:

- La Temperatura mostró variaciones típicas debido al cambio estacional de otoño a invierno, sin observarse, al momento de muestreo, variaciones marcadas que puedan indicar descargas de efluentes industriales.
- El Oxígeno Disuelto de las aguas del Riachuelo, una de las variables indicadoras de calidad de agua más importantes, no permite el desarrollo de la biota esperable en las aguas naturales, dado que las condiciones para su desarrollo comienzan a ser favorables a partir de valores de OD de 4 a 5 mg/L (The Center for Innovation in Engineering and Science Education). Se puede observar que los valores medios en dos de los tres puntos de muestreo no alcanzan el valor establecido por la Resolución 283/2019 y Resolución 46/2017 de ACUMAR para uso IV (>2 mg/L), y que dicho valor solamente se alcanza en el mes de junio en la Desembocadura del Riachuelo.
- El pH se encuentra dentro de los valores establecidos por la Resolución 283/2019 y Resolución 46/2017 de ACUMAR para uso IV y III (entre 6 y 9 upH), sin observarse saltos o cambios significativos en la concentración de iones hidrógeno.
- Los Sólidos disueltos totales no muestran variaciones significativas en los mismos con respecto a los meses del trimestre anterior, siendo el Puente la Noria el punto de mayor concentración.
- La Turbidez. muestra un leve aumento con respecto al trimestre anterior, sin embargo no son variaciones significativas.

- Los Nitratos no se pudieron determinar durante el trimestre en curso debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19.
- El Nitrógeno Amoniacal Total (NAT), aumentó su valor en los tres meses del trimestre en curso con respecto al trimestre anterior en Pte. La Noria, disminuyó ligeramente su valor en Pte. Alsina con respecto al mes de mayo, y aumentó su valor medio en la Desembocadura del Riachuelo con respecto a los tres meses anteriores. Cabe destacar que el Uso IV de la Resolución 283/2019 y Resolución 46/2017 de ACUMAR no establece un valor límite para compuestos nitrogenados.
- En cuanto a la Demanda Bioquímica de oxígeno DBO_5 , se midió en los meses de julio y agosto solamente debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19. No se observaron variaciones significativas con respecto a los tres meses anteriores, y en ningún caso se supera el valor referencial de la Resolución ACUMAR 283/2019 y Resolución 46/2017.
- La DQO se midió los meses de julio y agosto solamente debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19. Sus resultados fueron menores al límite de cuantificación del método en todas las oportunidades.
- Los Fenoles, constituyen sustancias tóxicas para la biota acuática y la toxicidad depende del tipo de compuesto fenólico, de la especie y de las condiciones de temperatura y oxígeno disuelto en el agua. Su presencia es indicadora de descargas de industrias como la fabricación de conservas vegetales, plásticas, resinas, pinturas, industrias papeleras, textiles (Gad y Saad 2008). De acuerdo a las características del efluente, estos compuestos pueden ser eliminados por tratamientos biológicos, físicos y químicos. Se midieron en el mes de junio solamente debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19. Los valores registrados en este trimestre fueron bastante menores al valor referencial establecido por Resolución ACUMAR N° 283/2019 y Resolución 46/2017 para el Uso IV (<1000 $\mu\text{g/L}$)
- Los Detergentes no se midieron en el trimestre de junio, julio y agosto debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19.

- Los Sólidos suspendidos totales aumentaron en Pte. Alsina en los meses de julio y agosto con respecto a los otros dos puntos y al trimestre anterior.
- En cuanto al Fósforo Total, en ninguna de las estaciones de muestreo el valor medio superó el límite permisible establecido por la Resolución de ACUMAR N° 283/2019 y Resolución 46/2017 para el Uso III y Uso IV (<5000 µg/l). No se observaron además variaciones significativas con respecto al trimestre anterior. En el Riachuelo, probablemente la mayor parte del fósforo se encuentre como fosfatos orgánicos, debido a la gran carga de materia orgánica presente en sus aguas.
- Los resultados de hidrocarburos totales del petróleo obtenidos fueron menores al valor referencial que establece la Resolución de ACUMAR N° 283/2019 y Resolución 46/2017 para el Uso IV (<10 mg/l).
- De los análisis microbiológicos se realizaron solamente Coliformes fecales y *Escherichia Coli* en el mes de agosto debido a la situación de emergencia ante la pandemia de COVID -19. En relación a la cantidad de unidades formadoras de colonias se concluye que en los tres puntos de muestreo mantienen elevada concentración para un cuerpo de agua natural. La Resolución 283/2019 y Resolución 46/2017 de ACUMAR para Uso IV no incluye parámetros bacteriológicos, sin embargo, sus valores pueden compararse con el Nivel Guía Nacional de Calidad de Agua Ambiente de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SsRH) para ambientes de agua dulce con uso recreativo humano con contacto directo de uso infrecuente. El nivel guía de la SsRH indica para *Escherichia coli* un nivel máximo de 573 UFC/100 mL. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente análisis, en las aguas del Riachuelo dichos valores se superan en todos los casos.

5. REFERENCIAS

- Australia y New Zealand Guidelines vol. 1/2000 National Water Quality Management Strategy. Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality, Volumen 1.
- APHA – AWWA – WPCF. 2012. American Public Health Association. American Water Works Association.
- Water Environment Federation. Standard Methods for the Examinations of Water and Wastewater.
- CCME. 2002. Canadian Council of Ministers of the Environment (2002) Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: Total Particulate Matter.
- Conzonno V. H. 2009. Limnología Química. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. 220 pp. Gad N. S. y Saad A. S. 2008. Effect of Environmental Pollution by Phenol on Some Physiological Parameters of *Oreochromis niloticus*. *Global Veterinaria* 2 (6): 312-319.
- Guía Conama para Calidad de agua, Resolución N° 274 del 29/11/2000, págs. (371 -385). Resoluciones de Conama, 1984-2012. Edición Especial, Brasilia 2012.
- Guía Conama para el Establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente. 2004. Chile.
- Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2003). Desarrollo de Niveles Guía Nacionales de Calidad de Agua Ambiente correspondientes a *Escherichia coli*/ *Enterococos*. Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación. Buenos Aires, Argentina.

ANEXO I

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

	26/6/2020	29/7/2020	4/8/2020
pH a 25 °C (upH)	7,7	7,7	7,8
Conductividad a 25°C (µS/cm)	1755	1784	1804
Temperatura (°C)	13,4	13,6	17,3
Oxígeno (mg/l)	1,9	0,4	0,5
Turbidez (NTU)	10	10	11
Nitritos (mg/l N-NO ₂)	2,96	1,93	0,28
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₄ ⁺ /l)	10,3	9,3	8,9
Nitratos (mg/l)	-	-	-
Sólidos Totales (103-105)°C (mg/l)	-	-	-
Sólidos Fijos (mg/l)	-	-	-
Sólidos volátiles (mg/l)	-	-	-
Dureza (mg/l CaCO ₃)	-	-	-
Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	-	-	-
Cloruros (mg/l)	-	-	-
Salinidad (‰)	0,9	0,9	0,9
Sólidos Disueltos Totales (mg/l NaCl)	860	873	885
Sólidos Sedimentables 1 hs (ml/l)	-	-	-
Sólidos Suspendidos (mg/l)	10	10	14
DQO (mg O ₂ /l)	-	50	50
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	-	7	11
Fósforo Total (µg/l)	1420	1770	2270
Detergentes (mg/l)	-	-	-
Sulfatos (mg/l)	-	-	-
Sustancias Fenólicas (µg/l)	40	-	-
Aluminio (mg/l)	-	-	-
Benceno (µg/l)	-	-	-
Tolueno (µg/l)	-	-	-
Etil-Benceno (µg/l)	-	-	-
m/p-Xileno (µg/l)	-	-	-
o-Xileno (µg/l)	-	-	-
Hidrocarburos totales (mg/l)	0,5	0,5	0,5
Aceites y grasas (mg/l)	0,5	0,5	0,5
Níquel total (mg/l)	-	-	-
Cobre total (mg/l)	-	-	-
Zinc total (mg/l)	-	-	-
Hierro total (mg/l)	-	-	-
Manganeso total (mg/l)	-	-	-
Cobalto total (mg/l)	-	-	-
Cromo total (mg/l)	-	-	-
Arsénico total (µg/l)	-	-	-
Plomo total (µg/l)	-	-	-
Cadmio total (µg/l)	-	-	-
Plata total (mg/l)	-	-	-
Mercurio total (µg/l)	-	-	-
Bacterias aerobias mesófilas (UFC/ml)	-	-	-
Coliformes totales (UFC/100 ml)	-	-	-
Coliformes Fecales (UFC/100 ml)	-	-	300000
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	-	-	280000
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Pres/Aus)	-	-	-
Estreptococos fecales (UFC/100 ml)	-	-	-
Enterococos (UFC/100 ml)	-	-	-

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

	26/6/2020	29/7/2020	4/8/2020
pH a 25 °C (upH)	7,7	7,7	7,7
Conductividad a 25°C (µS/cm)	1062	1194	1295
Temperatura (°C)	14,3	13,4	15,6
Oxígeno (mg/l)	1,4	1,1	0,7
Turbidez (NTU)	12	15	21
Nitritos (mg/l N-NO ₂)	0,63	0,32	0,09
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₄ ⁺ /l)	6,3	7,0	8,2
Nitratos (mg/l)	-	-	-
Sólidos Totales (103-105)°C (mg/l)	-	-	-
Sólidos Fijos (mg/l)	-	-	-
Sólidos volátiles (mg/l)	-	-	-
Dureza (mg/l CaCO ₃)	-	-	-
Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	-	-	-
Cloruros (mg/l)	-	-	-
Salinidad (‰)	0,5	0,6	0,6
Sólidos Disueltos Totales (mg/l NaCl)	521	585	635
Sólidos Sedimentables 1 hs (ml/l)	-	-	-
Sólidos Suspendidos (mg/l)	10	28	20
DQO (mg O ₂ /l)	-	50	50
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	-	9	11
Fósforo Total (µg/l)	1910	1670	1890
Detergentes (mg/l)	-	-	-
Sulfatos (mg/l)	-	-	-
Sustancias Fenólicas (µg/l)	40	-	-
Aluminio (mg/l)	-	-	-
Benceno (µg/l)	-	-	-
Tolueno (µg/l)	-	-	-
Etil-Benceno (µg/l)	-	-	-
m/p-Xileno (µg/l)	-	-	-
o-Xileno (µg/l)	-	-	-
Hidrocarburos totales (mg/l)	0,5	0,5	0,5
Aceites y grasas (mg/l)	1,3	0,5	0,5
Níquel total (mg/l)	-	-	-
Cobre total (mg/l)	-	-	-
Zinc total (mg/l)	-	-	-
Hierro total (mg/l)	-	-	-
Manganeso total (mg/l)	-	-	-
Cobalto total (mg/l)	-	-	-
Cromo total (mg/l)	-	-	-
Arsénico total (µg/l)	-	-	-
Plomo total (µg/l)	-	-	-
Cadmio total (µg/l)	-	-	-
Plata total (mg/l)	-	-	-
Mercurio total (µg/l)	-	-	-
Bacterias aerobias mesófilas (UFC/ml)	-	-	-
Coliformes totales (UFC/100 ml)	-	-	-
Coliformes Fecales (UFC/100 ml)	-	-	45000
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	-	-	33000
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Pres/Aus)	-	-	-
Estreptococos fecales (UFC/100 ml)	-	-	-
Enterococos (UFC/100 ml)	-	-	-

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

	26/6/2020	29/7/2020	4/8/2020
pH a 25 °C (upH)	7,6	7,6	7,7
Conductividad a 25°C (µS/cm)	1059	1072	1273
Temperatura (°C)	14,2	12,7	15,7
Oxígeno (mg/l)	2,2	0,6	0,4
Turbidez (NTU)	14	16	19
Nitritos (mg/l N-NO ₂)	0,64	0,12	0,24
Nitrógeno Amoniacal (mg NH ₄ ⁺ /l)	11,7	5,9	13,9
Nitratos (mg/l)	-	-	-
Sólidos Totales (103-105)°C (mg/l)	-	-	-
Sólidos Fijos (mg/l)	-	-	-
Sólidos volátiles (mg/l)	-	-	-
Dureza (mg/l CaCO ₃)	-	-	-
Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	-	-	-
Cloruros (mg/l)	-	-	-
Salinidad (‰)	0,5	0,5	0,6
Sólidos Disueltos Totales (mg/l NaCl)	519	526	624
Sólidos Sedimentables 1 hs (ml/l)	-	-	-
Sólidos Suspendidos (mg/l)	10	11	10
DQO (mg O ₂ /l)	-	50	50
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	-	9	11
Fósforo Total (µg/l)	1420	2240	1810
Detergentes (mg/l)	-	-	-
Sulfatos (mg/l)	-	-	-
Sustancias Fenólicas (µg/l)	40	-	-
Aluminio (mg/l)	-	-	-
Benceno (µg/l)	-	-	-
Tolueno (µg/l)	-	-	-
Etil-Benceno (µg/l)	-	-	-
m/p-Xileno (µg/l)	-	-	-
o-Xileno (µg/l)	-	-	-
Hidrocarburos totales (mg/l)	0,5	0,5	0,5
Aceites y grasas (mg/l)	0,5	0,5	0,5
Níquel total (mg/l)	-	-	-
Cobre total (mg/l)	-	-	-
Zinc total (mg/l)	-	-	-
Hierro total (mg/l)	-	-	-
Manganeso total (mg/l)	-	-	-
Cobalto total (mg/l)	-	-	-
Cromo total (mg/l)	-	-	-
Arsénico total (µg/l)	-	-	-
Plomo total (µg/l)	-	-	-
Cadmio total (µg/l)	-	-	-
Plata total (mg/l)	-	-	-
Mercurio total (µg/l)	-	-	-
Bacterias aerobias mesófilas (UFC/ml)	-	-	-
Coliformes totales (UFC/100 ml)	-	-	-
Coliformes Fecales (UFC/100 ml)	-	-	78000
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	-	-	64000
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Pres/Aus)	-	-	-
Estreptococos fecales (UFC/100 ml)	-	-	-
Enterococos (UFC/100 ml)	-	-	-

ANEXO III

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS

TABLAS DE RESULTADOS- Actualizado a Julio 2020

MUNICIPIO DE ALTE. BROWN

Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey, en Alte. Brown, durante 2020 agrupados por estación.

Tabla 1. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y José Ingenieros (2020).

A° Del Rey y Jose Ingenieros														VALOR MEDIO	ACUMAR USO IV
AÑO	-	2020													
MES	-	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20		
Parametros	Unidad	Valor													
pH	upH	7,8	7,8	*	*	7,7	7,5	8,8						e/ 6-9	
Temperatura	°C	24,2	21	*	*	9,9	5,3	6,7						<35	
Oxígeno Disuelto	mg/l	0,5	1,7	*	*	8,1	5,3	6						>2	
Conductividad	uS/cm	420	300	*	*	610	500	810						-	
RTE (105 °C)	mg/dm	245	170	*	*	350	290	490						-	
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,1	0,1	*	*	0	0	0						-	
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0,4	0,2	*	*	0	0	0						-	
Alcalinidad Total	mg/dm3	333	170	*	*	345	310	388						-	
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	0	0	*	*	0	0	24						-	
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	333	170	*	*	345	310	364						-	
Cloruros	mg/dm3	22	9	*	*	30	33	39						-	
Sodio	mg/dm3	170	60	*	*	150	120	170						-	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	1,1	0,33	*	*	<0,3	<0,3	0,33						-	
Nitrógeno de Amoniaco	mg/dm3	0,83	0,25	*	*	<0,04	<0,04	<0,04						-	
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	<0,3	<0,3	*	*	<0,3	<0,3	0,33						-	
DBO	mg/l	<2	3	*	*	<2	<2	<2						<15	
DQO	mg/l	22	40	*	*	0	0	41						-	
SSEE	mg/dm3	<10	<10	*	*	<10	<10	<10						-	
SAAM	mg/dm3	<0,20	<0,20	*	*	<0,20	<0,20	<0,20						<5	
Sulfuros	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						<0,1	
Zinc	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	230						-	
Cobre	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Plomo	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Cromo Total	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05						-	
Fosforo Total	ug/l	1000	1100	*	*	900	790	870						<5000	
Sustancias Fenolicas	ug/l	<0,05	<0,02	*	*	<0,05	<0,05	<0,05						<1000	
Cianuro Total	ug/l	<0,02	<0,02	*	*	<0,02	<0,02	<0,02						<100	
Hidrocarburos	ug/l	<1	<1	*	*	<1	<1	<1						<10000	

Referencias: * No se efectuaron muestras por COVID-19.

Tabla 2. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Drago (2020).

		A° Del Rey y Drago												VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2020													
MES	-	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	8,1	8,2	*	*	8	7,7	8,3							e/ 6-9
Temperatura	°C	25,2	22,5	*	*	16,1	15	14,9							<35
Oxígeno Disuelto	mg/l	3,3	2,8	*	*	3,8	4	3,7							>2
Conductividad	uS/cm	1240	1060	*	*	1280	1180	1210							-
RTE (105 °C)	mg/dm	755	650	*	*	800	730	755							-
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0	0	*	*	0	0	0							-
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0	0	*	*	0,2	0,2	0							-
Alcalinidad Total	mg/dm3	535	495	*	*	515	465	528							-
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	0	0	*	*	0	0	0							-
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	535	495	*	*	515	465	528							-
Cloruros	mg/dm3	50	57	*	*	68	56	64							-
Sodio	mg/dm3	290	225	*	*	230	230	225							-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	23	23	*	*	11	21	19							-
Nitrógeno de Amoniac	mg/dm3	21	21	*	*	9,5	20	17							-
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	2	2	*	*	1,5	1	2							-
DBO	mg/l	40	13	*	*	20	3	11							<15
DQO	mg/l	103	109	*	*	123	75	105							-
SSEE	mg/dm3	<10	<10	*	*	10	10	<10							-
SAAM	mg/dm3	0,6	0,55	*	*	0,35	0,23	0,3							<5
Sulfuros	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10							<0,1
Zinc	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10							-
Cobre	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10							-
Plomo	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10							-
Cromo Total	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05							-
Fosforo Total	ug/l	2500	2200	*	*	2100	4400	2900							<5000
Sustancias Fenolicas	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05							<1000
Cianuro Total	ug/l	<0,02	<0,02	*	*	<0,02	<0,05	<0,05							<100
Hidrocarburos	ug/l	<1	<1	*	*	<1	<1	<1							<10000

Referencias: * No se efectuaron muestras por COVID-19.

Tabla 3. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Pte. Ortiz (2020).

		A° Del Rey y Pte. Ortiz												VALOR MEDIO	ACUMAR USO IV
AÑO	-	2020													
MES	-	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20		
Parametros	Unidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor		
pH	upH	8	8,1	*	*	8	8,2	8,3							e/ 6-9
Temperatura	°C	25,5	23,2	*	*	16,3	14,4	15,1							<35
Oxígeno Disuelto	mg/l	1,6	1,6	*	*	1,3	1,1	2,2							>2
Conductividad	uS/cm	1070	980	*	*	1150	1110	1170							-
RTE (105 °C)	mg/dm	860	595	*	*	705	715	720							-
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0	0	*	*	0	0	0							-
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0	0	*	*	0	0,1	0,1							-
Alcalinidad Total	mg/dm3	495	426	*	*	485	446	504							-
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	0	0	*	*	0	0	0							-
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	495	426	*	*	485	446	504							-
Cloruros	mg/dm3	60	53	*	*	60	60	63							-
Sodio	mg/dm3	240	210	*	*	200	190	220							-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	18	24	*	*	13	19	20							-
Nitrógeno de Amoniac	mg/dm3	17	23	*	*	11	18	18							-
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	1	1	*	*	2	1	2							-
DBO	mg/l	15	11	*	*	15	<2	5							<15
DQO	mg/l	72	94	*	*	85	35	70							-
SSEE	mg/dm3	<10	10	*	*	<10	<10	<10							-
SAAM	mg/dm3	0,47	0,46	*	*	0,9	0,24	<0,20							<5
Sulfuros	mg/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<10	<10							<0,1
Zinc	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	1100	<0,10	<0,10							-
Cobre	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10							-
Plomo	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10							-
Cromo Total	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05							-
Fosforo Total	ug/l	4500	3100	*	*	2500	3700	3300							<5000
Sustancias Fenolicas	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05							<1000
Cianuro Total	ug/l	<0,02	<0,02	*	*	<0,02	<0,05	<0,05							<100
Hidrocarburos	ug/l	<1	<1	*	*	<1	2000	<1							<10000

Referencias: * No se efectuaron muestras por COVID-19.

Tabla 4. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Ruta 4 (2020).

A° Del Rey y Ruta 4														VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2020													
MES	-	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20		
Parametros	Unidad	Valor													
pH	upH	8,1	8,1	*	*	9,2	7,9	8,1						e/ 6-9	
Temperatura	°C	26,3	23,7	*	*	15,8	13,3	14,5						<35	
Oxígeno Disuelto	mg/l	2,6	3,5	*	*	1,3	1,8	2,3						>2	
Conductividad	uS/cm	1120	970	*	*	1230	1090	1180						-	
RTE (105 °C)	mg/dm	695	585	*	*	780	670	730						-	
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0	0,1	*	*	0	0	0						-	
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0	0,4	*	*	0	0	0						-	
Alcalinidad Total	mg/dm3	545	426	*	*	574	436	484						-	
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	0	0	*	*	178	0	0						-	
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	545	426	*	*	396	436	484						-	
Cloruros	mg/dm3	59	52	*	*	82	58	62						-	
Sodio	mg/dm3	290	205	*	*	260	215	230						-	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	20	25	*	*	13	16	22						-	
Nitrógeno de Amoniac	mg/dm3	18	23	*	*	12	14	19						-	
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	2	2	*	*	1,3	2	3						-	
DBO	mg/l	15	25	*	*	17	10	18						<15	
DQO	mg/l	74	111	*	*	110	96	144						-	
SSEE	mg/dm3	<10	10	*	*	12	14	14						-	
SAAM	mg/dm3	0,4	0,49	*	*	0,61	0,29	<0,20						<5	
Sulfuros	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						<0,1	
Zinc	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Cobre	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Plomo	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Cromo Total	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05						-	
Fosforo Total	ug/l	4800	1800	*	*	2300	3800	2500						<5000	
Sustancias Fenolicas	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05						<1000	
Cianuro Total	ug/l	<0,02	<0,02	*	*	<0,02	<0,02	<0,05						<100	
Hidrocarburos	ug/l	2000	1000	*	*	<1	1000	<1						<10000	

Referencias: * No se efectuaron muestras por COVID-19.

Tabla 5. Resultados de los muestreos realizados en A° Diomedes y Bs. As. (2020).

A° Diomedes y Bs. As.														VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2020													
MES	-	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20		
Parametros	Unidad	Valor													
pH	upH	7,2	7,9	*	*	8,1	7,5	6,9						e/ 6-9	
Temperatura	°C	27,4	22,7	*	*	14,3	12,2	11,4						<35	
Oxígeno Disuelto	mg/l	5,1	4,1	*	*	1,8	4,4	9,1						>2	
Conductividad	uS/cm	1350	1100	*	*	1020	1260	1560						-	
RTE (105 °C)	mg/dm	850	680	*	*	635	775	1040						-	
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0,2	0	*	*	0	0	0						-	
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0,2	0	*	*	0,1	0,2	0,5						-	
Alcalinidad Total	mg/dm3	356	495	*	*	505	455	460						-	
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	0	0	*	*	0	0	0						-	
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	356	495	*	*	505	455	460						-	
Cloruros	mg/dm3	66	58	*	*	68	82	96						-	
Sodio	mg/dm3	305	230	*	*	220	260	305						-	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	12	16	*	*	18	15	15						-	
Nitrógeno de Amoníaco	mg/dm3	7	11	*	*	14	7,3	8,9						-	
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	5	5	*	*	3	7,7	6,1						-	
DBO	mg/l	118	77	*	*	16	260	415						<15	
DQO	mg/l	301	158	*	*	144	414	649						-	
SSEE	mg/dm3	34	16	*	*	14	52	80						-	
SAAM	mg/dm3	0,9	0,38	*	*	<0,20	0,44	0,47						<5	
Sulfuros	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						<0,1	
Zinc	ug/l	270	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	180						-	
Cobre	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Plomo	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Cromo Total	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05						-	
Fosforo Total	ug/l	2600	2000	*	*	1000	7600	4900						<5000	
Sustancias Fenolicas	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	50						<1000	
Cianuro Total	ug/l	<0,02	<0,02	*	*	<0,02	<0,02	<0,02						<100	
Hidrocarburos	ug/l	9000	2000	*	*	<1	2000	4000						<10000	

Referencias: * No se efectuaron muestras por COVID-19.

Tabla 6. Resultados de los muestreos realizados en A° del Rey y Capitán Moyano (2020).

A° del Rey y Capitan Moyano														VALOR MEDIO	ACUMAR USO
AÑO	-	2020													
MES	-	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20		
Parametros	Unidad	Valor													
pH	upH	7,9	8,1	*	*	8,3	7,8	8,2						e/ 6-9	
Temperatura	°C	26	22,7	*	*	13,9	10,6	12,5						<35	
Oxígeno Disuelto	mg/l	0,9	3,3	*	*	1,9	1,4	1,6						>2	
Conductividad	uS/cm	930	830	*	*	1110	1050	1230						-	
RTE (105 °C)	mg/dm	560	495	*	*	710	640	775						-	
Sol. Sed. 10 min.	cm3/dcm3	0	0	*	*	0	0	0,8						-	
Sol. Sed. 2 hs.	cm3/dcm3	0	0	*	*	0	0,1	1						-	
Alcalinidad Total	mg/dm3	455	406	*	*	495	446	496						-	
Alcalinidad de Carbonatos	mg/dm3	0	0	*	*	0	0	0						-	
Alcalinidad de Bicarbonatos	mg/dm3	455	406	*	*	495	446	496						-	
Cloruros	mg/dm3	75	51	*	*	86	80	86						-	
Sodio	mg/dm3	205	200	*	*	210	210	240						-	
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/dm3	9,8	10	*	*	14	14	17						-	
Nitrógeno de Amoníaco	mg/dm3	7,6	13	*	*	12	11	14						-	
Nitrógeno Orgánico	mg/dm3	2,2	3	*	*	2	3	3						-	
DBO	mg/l	10	8	*	*	13	7	20						<15	
DQO	mg/l	67	60	*	*	65	62	149						-	
SSEE	mg/dm3	10	10	*	*	<10	12	16						-	
SAAM	mg/dm3	0,53	0,3	*	*	0,29	0,47	<0,20						<5	
Sulfuros	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						<0,1	
Zinc	mg/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Cobre	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Plomo	ug/l	<0,10	<0,10	*	*	<0,10	<0,10	<0,10						-	
Cromo Total	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05						-	
Fosforo Total	ug/l	2300	1400	*	*	1200	3700	2800						<5000	
Sustancias Fenolicas	ug/l	<0,05	<0,05	*	*	<0,05	<0,05	<0,05						<1000	
Cianuro Total	ug/l	<0,02	<0,02	*	*	<0,02	<0,02	<0,02						<100	
Hidrocarburos	ug/l	1000		*	*	<1	1000	<1						<10000	

Referencias: * No se efectuaron muestras por COVID-19.

Tabla 7. Resultados de los aforos realizados en A° del Rey, por punto de muestreo (2020).

Sitio de Medición	Velocidad Promedio (m/seg)	Seccion Promedio (m2)	Caudal Promedio (m3/h)	Mes
A° del Rey y Camino de Cintura	0,25	0,326	294	ene-20
A° Diomedes y Bs. As.	0,25	0,038	34	ene-20
A° del Rey y Cap. Moyano	0,45	0,323	523	ene-20
A° del Rey y Camino de Cintura	0,30	0,239	258	feb-20
A° Diomedes y Bs. As.	0,45	0,075	122	feb-20
A° del Rey y Cap. Moyano	0,35	0,277	349	feb-20
A° del Rey y Camino de Cintura	0,25	0,059	53	may-20
A° Diomedes y Bs. As.	0,20	0,025	18	may-20
A° del Rey y Cap. Moyano	0,25	0,092	83	may-20
A° del Rey y Camino de Cintura	0,25	0,479	431	jun-20
A° Diomedes y Bs. As.	0,05	0,231	42	jun-20
A° del Rey y Cap. Moyano	0,45	0,507	822	jun-20
A° del Rey y Camino de Cintura	0,30	0,348	376	jul-20
A° Diomedes y Bs. As.	0,10	0,165	59	jul-20
A° del Rey y Cap. Moyano	0,35	0,323	407	jul-20

ANEXO IV

Mantenimiento de la red de monitoreo de agua subterránea.

Resumen tareas Julio- Septiembre 2020

*Coordinación de Calidad Ambiental
Dirección Técnica
ACUMAR*

Tabla 1 - Pozos reparados/acondicionados

Ubicación del pozo/ acciones correctivas	Estado previo a las reparaciones	Estado actual con acondicionamiento y reparaciones
<p>17P Ruta 6, Cañuelas. Sobre la mano a San Vicente a 8 km de Cañuelas</p>	 <p>Dado de protección dañado por desmalezadora. Se colocó un indicador para que sea detectado por las máquinas.</p>	 <p>Se reacondicionó el dado de protección con cemento reforzado. Reparado en Agosto 2020</p>

18F. Marcos
Paz. Entrada a
Estancia El Tero.



Dado roto por maquinaria vial. Tapa suelta por falta de bulones de fijación.



Se construyó un dado nuevo, de mayores dimensiones. Tapa recuperada. Reparado en Agosto 2020

40P.
Dentro del
establecimiento
La Gotera
(detrás Est. La
Martona)
Cañuelas.



Pozo construido para estudio de los sedimentos Pampeanos y Arenas del Puelche. Se termina con una cañería que fue rota por animales del establecimiento. Pozo abierto, sin tapa.



Se construyó un dado nuevo, con tapa recuperada para cierre de la boca del pozo. Reparado en Septiembre 2020

44Pb
Autopista
Cámpora y 27
de Febrero.
CABA



Dado de protección roto por maquinaria desmalezadora



Construcción de dado nuevo con tapa recuperada. Reparado en Septiembre 2020