

## CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO EN ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS DE LA PLATA Y ALREDEDORES

M. Assandri<sup>a</sup>, M. Azaro<sup>a</sup>, L. Orofino<sup>a</sup>, D. Prince<sup>a</sup>, J. Proaño Fernández<sup>a</sup>, C. Rodríguez<sup>a</sup>, V Vetere<sup>a,b\*</sup>

<sup>a</sup>Taller de Aguas, Programa Ambiental de Extensión Universitaria (PAEU), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

<sup>b</sup>Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas (CINDECA) (CONICET-UNLP-CIC).

\*vetere@quimica.unlp.edu.ar

Palabras claves: AGUA DE CONSUMO, CALIDAD DEL AGUA, SALUD COMUNITARIA, CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA, NITRATOS

### RESUMEN

En este trabajo se presenta un relevamiento de la calidad del agua de zonas urbanas y periurbanas de La Plata y sus alrededores, realizado durante los años 2022 y 2023. Una cantidad importante de las muestras de agua provenientes de pozos comunitarios o particulares, que carecen de un control periódico y de asesoramiento en cuanto a sus características constructivas, presentan contaminación microbiológica y/o elevados niveles de nitratos, haciendo que este recurso no sea apto para el consumo humano.

Los resultados encontrados pueden aportar a la construcción territorial de alternativas para el abordaje de las problemáticas planteadas por las comunidades en torno a la calidad del agua. Sin embargo, en este contexto, resulta indispensable gestionar políticas públicas que promuevan el acceso a derechos humanos básicos como el agua, la salud y el saneamiento.

### Introducción

El acceso a agua potable es un derecho humano indispensable para la vida y la salud. La falta de abastecimiento de agua de calidad es una problemática mundial que requiere del compromiso de diferentes sectores tal como lo expresa la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sustentable de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que plantea dentro de sus objetivos “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” [1].

Una parte importante de la población argentina habita en zonas periurbanas, rurales y barrios emergentes que carecen de servicios básicos como el de agua potable. En muchos de estos

lugares, las personas se abastecen de agua desde cursos superficiales o a partir de perforaciones para la obtención de aguas subterráneas. Habitualmente el agua obtenida no es apta para consumo debido a la presencia de contaminantes en las propias fuentes de captación o a deficiencias en la gestión y/o el almacenamiento de esta. En este contexto, el relevamiento de la calidad de agua es herramienta fundamental para impulsar políticas públicas que atiendan la demanda de las comunidades afectadas.

El objetivo del presente trabajo es presentar un relevamiento de la calidad del agua en regiones urbanas y periurbanas de La Plata y sus alrededores. En este sentido, y siempre a demanda de las comunidades y territorios, hemos trabajado en zonas con servicio de red de agua potable y otras con abastecimiento a partir de pozos de extracción de agua subterránea, individuales o comunitarios. Los resultados encontrados dan cuenta de la importancia de contar con un servicio público de acceso al agua, controlado periódicamente para garantizar su calidad.

## Experimental

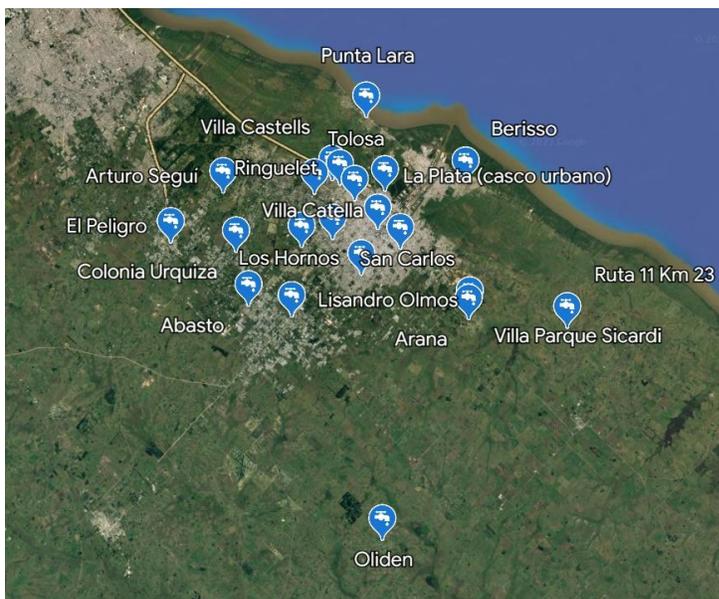
En cada punto de muestreo se procedió de acuerdo con los protocolos establecidos para este fin. Se analizó la calidad del agua verificando el cumplimiento de las normas establecidas por el Código Alimentario Argentino (CAA) para el agua de consumo humano [2]. Las determinaciones fisicoquímicas se realizaron según las técnicas establecidas en Standard Methods for Examination of Water and Wastewater [3]. Se realizaron determinaciones de pH, conductividad, sólidos disueltos, nitratos, nitritos, cloruros, arsénico, dureza y alcalinidad. Los ensayos microbiológicos consistieron en recuento en placa de bacterias mesófilas, recuento por NMP de bacterias coliformes totales y fecales, y determinación de *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*.

## Resultados y discusión

En este trabajo se presentan los resultados del relevamiento de la calidad del agua de zonas urbanas y periurbanas de La Plata y sus alrededores, durante los años 2022 y 2023. Las demandas de las/os vecinas/os, referentes y organizaciones barriales y de productoras/es florihortícolas están asociadas principalmente a la falta de agua o su mala calidad. Frecuentemente manifiestan evidenciar color, olor o sabor en el agua o la aparición de alguna patología que puede asociarse al consumo de agua contaminada. En muchas zonas de La Plata y sus alrededores el agua de red llega hasta las cercanías de los barrios siendo las/os vecinas/os quienes hacen las conexiones hasta sus domicilios. Estas conexiones habitualmente se realizan a través de mangueras que pueden estar dañadas o ensambladas de forma precaria y por tanto el agua es susceptible a la contaminación. En otros casos se hacen pozos con tanques comunitarios, que surgen también de la organización vecinal, y que no cuentan con ningún tipo de control sobre la calidad de agua. En

cuanto a la región hortícola platense, el agua es extraída de pozos construidos en las quintas, que, en algunos casos, presentan deficiencias en la construcción o carecen de la profundidad necesaria, obteniendo agua no apta para el consumo. En estos casos, acceder a un agua de mala calidad constituye un riesgo no sólo para las familias productoras sino también para la salud pública, ya que este recurso es usado para la higiene personal y posterior manipulación de alimentos y para el lavado de las verduras previa a su venta [4].

En la Figura 1 se muestra un mapa con las regiones de intervención. Se analizaron un total de 124 muestras, de las cuales 82 corresponden a zonas con servicio de red de agua potable y 42 a



**Figura 1:** Zonas de relevamiento de la calidad del agua de consumo.

regiones donde este recurso se extrae de pozos individuales o colectivos. La totalidad de las muestras de agua provista por operadores como Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA) y cooperativas regionales, resultaron ser aptas para consumo respecto a los parámetros analizados por nuestro grupo de trabajo.

En cuanto a las muestras extraídas de fuentes subterráneas utilizando pozos particulares o comunitarios, sin control periódico de la calidad

del agua ni de sus características constructivas, el 40 % resultó no ser apta para consumo por estar contaminada microbiológicamente y/o por contener niveles de nitratos superiores a los valores de referencia recomendados por el CCA para agua potable (máximo 45 mg/L). En la Figura 2 se detalla el tipo de contaminación encontrada en las muestras no aptas para consumo humano. Como puede observarse el 71 % de las muestras presenta contaminación microbiológica (mayoritariamente bacterias coliformes), el 6 % elevados niveles de nitratos y el 23 % ambos tipos de contaminación. Lamentablemente, estos resultados van en el mismo sentido que los encontrados previamente por nuestro grupo en la región del cordón hortícola platense [5]. Las causas de la contaminación del agua pueden tener su origen en deficiencias en las obras para la extracción y en el potencial contaminante de algunas fuentes como pozos ciegos, estiércol de animales y fertilizantes [4,6].



**Figura 2:** Tipo de contaminación en muestras de agua no aptas para consumo.

A partir de los resultados encontrados en el laboratorio y de la información relevada en los barrios y predios productivos, se analizaron, cuando fue necesario, las posibles causas de contaminación y las diferentes alternativas para el manejo seguro del agua. Estos saberes fueron construidos colectivamente en encuentros y jornadas de intercambio barrial y con las familias productoras. Para la socialización y difusión de la información se elaboró un informe y material con medidas preventivas y técnicas de fácil apropiación para mejorar la calidad del agua. A partir de la construcción colectiva de saberes es posible pensar y

desarrollar algunas alternativas para mejorar la calidad del agua ya sea por reubicación de potenciales fuentes contaminantes, mejoramiento de los pozos de extracción o conexiones a la red de suministro o desinfección del agua una vez almacenada.

## Conclusiones

Una importante cantidad de las muestras relevadas en regiones que no cuentan con acceso a la red de agua potable resultaron no ser aptas para consumo humano por tener elevados niveles de nitratos y/o presentar contaminación microbiológica.

Los resultados encontrados muestran la importancia de desarrollar políticas públicas de manera urgente para garantizar el acceso a un derecho básico indiscutible como es el agua segura.

## Agradecimientos

Agradecemos a la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP por el apoyo recibido.

## Referencias

- [1] Organización de las Naciones Unidas. Resolución 70/1 aprobada por la Asamblea General (2015).
- [2] Código Alimentario Argentino. Capítulo XII BEBIDAS HÍDRICAS, AGUA Y AGUA GASIFICADA (2021).
- [3] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th edition (1998).
- [4] J. Córdoba, V. Vetere, G. Rozadilla, M. Assandri. Informe técnico, UNLP (2019).
- [5] M. Assandri, D. Prince, C. Rodríguez, M. Azaro, V. Vetere, V. 10° Jornadas de Agricultura Familiar (2021).
- [6] L.I. Carbó, M.C. Flores, M.A. Herrero; Environmental geology: 57 (2009)1489-1500.