

Reflexiones y consideraciones respecto al Proyecto Neptuno desde una perspectiva científica con foco en el análisis de ecosistemas acuáticos y la sustentabilidad ambiental

El Gobierno estudia la construcción de una nueva planta de potabilización y toma de agua en el Río de la Plata, posiblemente en la localidad de Arazatí, San José. Este proyecto denominado Neptuno, podría aportar un equivalente al 30% del volumen de abastecimiento de agua potable en el área metropolitana.

El objetivo de este documento es hacer llegar a la comunidad el resultado de una reflexión profunda y general basada en el conocimiento científico sobre el estado de nuestros ecosistemas acuáticos y su uso como fuentes de agua potable. El análisis se construye sobre el entendido de que la situación global de las aguas en Uruguay tiene una relevancia estratégica para el Estado. Cabe consignar que desde nuestro rol como científicos dedicados al análisis de los ecosistemas acuáticos no nos corresponde analizar aspectos políticos vinculados a la temática.

Consideraciones de partida/estado de situación:

En términos comparativos puede aceptarse que Uruguay tiene **abundancia de recursos dulceacuícolas**. No obstante, hay **momentos en que la demanda de agua potable ha sido superior a la oferta**. Los problemas de oferta existen por un desacoplamiento temporal entre la disponibilidad del recurso y la demanda de uso, y por la degradación de los ecosistemas y la calidad de agua.

La crisis hidrosocial es una realidad instalada. El país puede contar varios conflictos sociales y políticos en los últimos años derivados de las consecuencias de la contaminación del agua en el suministro de agua potable a los hogares. Los principales eventos incluyen todas las mayores fuentes de agua: la crisis del sistema metropolitano, el de Costa de Oro, Canelones y el sistema Laguna del Sauce que alimenta la mayor parte de la población de Maldonado (Bonilla *et al.* 2015). El detrimento en la calidad de agua de las playas del Río Negro, Uruguay, de la Plata y el océano Atlántico, ha ido en franco aumento afectando el turismo y el esparcimiento, alcanzando su mayor magnitud durante la floración de verano de 2019 (Aubriot *et al.* 2020; Kruk *et al.* 2019).

La crisis hidro-ambiental es una realidad instalada. La degradación de la calidad del agua es muy acentuada en amplios sectores de valor estratégico del territorio, incluyendo al Río Santa Lucía (Aubriot *et al.* 2017, Rodríguez-Gallego *et al.* 2019). De acuerdo con los datos publicados en el Observatorio Ambiental Nacional, los niveles de fósforo total del Río Santa Lucía exceden decenas de veces los niveles establecidos en la normativa, resultando significativamente mayores que los de todas las demás cuencas interiores monitoreadas por el Ministerio de Ambiente (Río Cuareim, Cuenca de Laguna Merín, Río Negro, Río San Salvador y curso principal del Río Uruguay) (Goyenola *et al.* 2021). Esto es particularmente serio ya que, aún si las actividades que provocan esta situación mantuvieran las prácticas actuales, la degradación de la calidad del agua va a aumentar debido al cambio climático, como muestra amplia evidencia nacional e internacional (Meerhoff *et al.* 2022).

Las relaciones causales de las problemáticas ambientales están clara y científicamente establecidas. La deficiencia en el saneamiento y tratamiento de efluentes, y las prácticas imperantes de producción agro-pecuaria altamente demandante de insumos, son causas de la problemática ambiental vinculada al agua (Goyenola *et al.* 2021). Por sí sola, **cualquiera de las actividades referidas, es capaz de generar problemas de calidad ambiental y de agua**, por lo que toda estrategia dirigida a la solución del problema debe tener múltiples focos y aproximaciones. Sobre los impactos de estas actividades actúa el cambio climático, agravando la problemática.

Las actividades agro-productivas impactan directamente al ambiente y al agua en particular, como también generan consecuencias no deseadas en etapas posteriores de industrialización. Conociendo el nivel de impacto sobre los sistemas acuáticos de las prácticas productivas predominantes, **es posible concluir cuáles serán las consecuencias ambientales negativas de un proyecto de aumento significativo de la producción de alimentos a escala nacional** (OPP 2022). **Encontrar el compromiso adecuado entre la producción de alimentos y la generación de divisas, por un lado, y la conservación de los ecosistemas y disponer de agua adecuada para potabilizar, por otro, es uno de los mayores retos que enfrenta nuestra sociedad actualmente.**

La presión por extracción para potabilización provoca un impacto ambiental significativo. La crisis en algunos sectores del territorio ha llevado al organismo encargado de dar agua potable a verse forzado a realizar prácticas que degradan fuertemente la calidad ambiental de los sistemas fuente, incrementando la magnitud del problema en una lógica de círculo vicioso. Entre estas prácticas se encuentran los **trasvases entre cuencas** (Presidencia 2020), **el incremento en la retención de agua por construcción de embalses** (OSE 2022), **las propuestas de intervención con biocidas en las fuentes de agua** y, por último, **la posible introducción de peces exóticos invasores** (El Observador 2022). De acuerdo con décadas de conocimiento generado a nivel internacional, tenemos certeza de que estas “soluciones” repercutirán negativamente sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas en el presente y a futuro, disminuyendo la calidad ambiental, la biodiversidad, la calidad de agua y generando sobrecostos en los procesos de potabilización. Adicionalmente, salvo en momentos de carencia crítica como en sequías, no se han establecido **incentivos para la disminución del consumo innecesario del agua potable, tanto por individuos como por grandes consumidores**, lo que no aporta a un modelo de uso sustentable y compromete a los ecosistemas fuente.

A pesar del cúmulo de evidencia y diagnósticos, el sistema de gestión no ha sido capaz de transitar cambios significativos hacia la mejora de la calidad ambiental y la calidad de agua. **Resulta imprescindible lograr promover y aplicar medidas para detener el deterioro, y recuperar definitivamente la calidad ambiental perdida.** Para este objetivo, el rol del Estado es indiscutible. Las estrategias deben ser repensadas y profundizadas tanto como sea necesario para obtener los objetivos ambientales consensuados socialmente y plasmados en la legislación vigente.

Es imprescindible establecer prioridades y pautas de ordenamiento efectivo para el uso del territorio, tomando a la cuenca como unidad de gestión tal como se encuentra plasmado en la Constitución de la República. Lograr que una misma cuenca sea base de la producción más intensiva posible de alimentos, integrar su procesamiento industrial (por ejemplo con la instalación de frigoríficos), contener varias ciudades y centros poblados, y soportar al mismo tiempo la provisión de agua potabilizable, es un objetivo de gestión no cumplible.

En esta coyuntura, que involucra carencia del recurso agua en ciertos momentos o lugares y pérdida de su calidad de forma generalizada, sumado a prácticas y alternativas no sustentables, en un escenario de profundización de la problemática, la sociedad uruguaya debe ser capaz de analizar cuáles son las mejores alternativas para el suministro de agua potable y la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas. Somos conscientes de que esto involucra un desafío de gestión de gran magnitud para el que no existen soluciones simples ni económicas. La discusión sobre la forma de implementación de alternativas de suministro debe darse en profundidad y contemplar la necesidad de mantener un funcionamiento saludable de los ecosistemas. Para contribuir a ese análisis el país ha invertido y generado un enorme volumen de datos y conocimiento científico, sobre el que nos basamos para estas reflexiones.

¿Hacia dónde avanzar? ¿Qué agua habremos de tomar?

- El proyecto de construcción de más embalses en la cuenca del Río Santa Lucía, concentra la dependencia de una única fuente de agua potable, aumentando aún más la presión humana sobre la calidad ambiental de la cuenca. **Más embalses implican más fraccionamiento, más afectación del caudal y el régimen hídrico, mayor pérdida de biodiversidad, mayor riesgo de floraciones tóxicas, más barros de potabilización vertidos al Río.** Esta línea de acción contribuirá con certeza a la exacerbación del nivel de impacto antrópico sobre el Río y su cuenca, aumentando significativamente el nivel de riesgo futuro para el suministro de agua potable. Este efecto se hace más grave frente a la ausencia de alternativas.
- **Tener fuentes redundantes de agua potable es de la mayor relevancia estratégica y un factor relevante de seguridad pública.** La sobreexplotación de las fuentes actuales únicamente conduce a reforzar un modelo que ha mostrado no ser ambientalmente sustentable. Por otra parte, depender para el suministro de agua potable de la mayor parte de la población del país únicamente de la cuenca del Río Santa Lucía, o alternativamente del Río de la Plata, en un escenario de aumento del consumo de agua y una mayor variabilidad climática, involucra un riesgo no permisible bajo criterios de buena gestión pública.
- **Las fuentes alternativas de agua para potabilizar deben ser seriamente consideradas, y elegidas de forma de disminuir la elevadísima presión e impacto ambiental ya existente sobre los ecosistemas acuáticos continentales, a la vez que evitar generar nuevos problemas ambientales y/o riesgos sanitarios.**
- Por su volumen, tanto el Río de la Plata como el océano Atlántico son las fuentes de agua potable alternativa menos vulnerables al impacto de la extracción.

- Sin embargo, el salto hacia la extracción desde fuentes como el Río de la Plata y el Océano Atlántico puede promover un agravamiento de los problemas ambientales actuales de los sistemas acuáticos continentales. El potencial abandono de las fuentes de agua dulce actuales y su eventual sustitución por tomas de agua en el Río de la Plata y océano Atlántico, pueden promover la idea de que no es necesario o ya no es prioritario impedir un mayor deterioro e invertir en recuperar la calidad ambiental de nuestro ambiente. Esta lógica de uso y abandono de fuentes tiene ya larga historia en el país (ej. Laguna del Diarrio-Maldonado, Arroyo Pando-Canelones). Esta vía de acción aumenta el riesgo de contaminación y de pérdida de biodiversidad, entre otros procesos que afectan la calidad de vida de las personas, profundizando un modelo de uso de recursos no sustentable y capaz de sacrificar la calidad del ambiente para disminuir costos operativos.
- **Por otra parte, el Río de la Plata y el Océano Atlántico no están exentos de problemas ambientales y de calidad de agua (ej. recurrencia de floraciones cianobacterianas tóxicas, mareas rojas, especies invasoras) y es esperable que los mismos se profundicen en el futuro ante el cambio climático y el aumento de la intensidad de otras actividades económicas a escala nacional e internacional.** En este marco, considerar que el Río de la Plata puede actuar como única fuente de agua a ser utilizada en el futuro sería un error estratégico. En función de los puntos anteriores, entendemos que el **Río de la Plata y el Océano Atlántico deberían ser considerados únicamente como fuentes complementarias de agua, y no como sustitutivas.**
- La búsqueda de fuentes alternativas de agua no debe hacernos olvidar que la gestión de las externalidades ambientales de los sistemas de potabilización debe ser atendida con la mayor urgencia posible. Notoriamente, la **gestión de los barroes de la Planta de Aguas Corrientes** (donde 1000 metros cúbicos de sedimento y productos químicos son arrojados al Río por día), demanda una pronta y definitiva atención por parte del Estado.

Lo expuesto pretende aportar elementos para una discusión abierta sobre el uso actual y futuro de nuestro ambiente y de las aguas en particular, tomando como marco conceptual la sustentabilidad y el cuidado de los bienes comunes. No tomar medidas dirigidas a la mejora ambiental, provocará un **aumento inexorable en el costo económico de potabilización**. No tomar medidas dirigidas a la mejora del estado ambiental de las cuencas o fuentes de agua degradadas, así como aplicar medidas que no sean suficientes para lograr estos objetivos, **sólo exacerbará la problemática ambiental**. Esta lógica es, **por definición, un modelo de desarrollo no sustentable** e involucra incremento sostenido de costos y pérdida de alternativas para el suministro.

De cómo seamos capaces de gestionar nuestros ecosistemas y recursos naturales estratégicos dependerá nuestro futuro. Sólo depende de nosotros.

Dr. Guillermo Goyenola

Dr. Franco Teixeira de Mello

Dra. Mariana Meerhoff

Departamento de Ecología y Gestión Ambiental/ Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República

(junio 2022)

Referencias

- Aubriot *et al.* (2020). Assessing the origin of a massive cyanobacterial bloom in the Río de la Plata (2019): Towards an early warning system. *Water Research*, 181, 115944. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115944>
- Aubriot *et al.* (2017). Evolución de la eutrofización en el Río Santa Lucía: Evolución de la eutrofización en el Río Santa Lucía: influencia de la intensificación productiva y perspectivas. *INNOTECH*, 07-16. <https://doi.org/10.26461/14.04>
- Bonilla *et al.* (2015) Cianobacterias y cianotoxinas en ecosistemas límnicos de Uruguay. *INNOTECH*, 10. <https://doi.org/10.26461/10.01>.
- El Observador (2022). Peces para limpiar el agua, el plan que analiza OSE para mejorar la calidad y evitar floración de algas. <https://www.elobservador.com.uy/nota/peces-para-limpiar-el-agua-el-plan-que-analiza-ose-para-mejorar-la-calidad-y-evitar-floracion-de-algas-202261415580?fbclid=IwAR0jrhgJzi46EkxJ9mUYOOCScmLrpGd3aefYsn0u5tdUGtLrcctSXkYit4>
- Goyenola *et al.* (2021). Producción, nutrientes, eutrofización y cianobacterias en Uruguay: armando el rompecabezas. *INNOTECH*, 22(e558), 1-33. <https://doi.org/10.26461/22.02>
- Kruk *et al.* (2019). Floración excepcional de cianobacterias tóxicas en la costa de Uruguay, verano 2019. *INNOTECH*, 18. <https://doi.org/10.26461/18.06>
- Meerhoff, M. *et al.* (2022). Feedbacks between climate change and eutrophication: revisiting the allied attack concept and how to strike back. *Inland Waters*, 1-42. <https://doi.org/10.1080/20442041.2022.2029317>
- OPP (2022) Estrategia de Desarrollo 2050. Uruguay podría producir alimentos para 50 millones de personas. Oficina de Planeamiento y Presupuesto. acceso 06/2022 <https://www.opp.gub.uy/es/noticias/uruguay-podria-producir-alimentos-para-50-millones-de-personas>
- OSE (2022). Presa Casupá. Agua | Estudios, Proyectos y Obras. acceso 06/22. <http://www.ose.com.uy/agua/presa-casupa>
- Presidencia (2020) Inversión de 50 millones de pesos garantiza suministro y calidad de agua potable en la Costa de Oro. <https://www.gub.uy/presidencia/comunicacion/noticias/inversion-50-millones-pesos-garantiza-suministro-calidad-agua-potable-costa>
- Rodríguez-Gallego *et al.* 2019. Síntesis de la revisión de antecedentes sobre el estado de los ecosistemas y la biodiversidad en Uruguay y las causas de su degradación. Aportes al Plan Nacional Ambiental. Convenio CURE-DINAMA. CURE, UDELAR.