

**Documento dirigido al debate sobre las consecuencias ambientales
de la aplicación de la Ley N° 19.553 de promoción de Riego con fines Agrícolas.**

Contexto:

A pesar de ser este un país donde llueve mucho, la variabilidad del régimen de precipitaciones, la baja capacidad de almacenamiento de agua de nuestros suelos y la baja productividad en términos generales de nuestros acuíferos, hacen que el acceso al agua sea frecuentemente el factor que limita el volumen de la producción agrícola-ganadera.

En un contexto en el que los recursos hídricos disponibles para la producción agrícola-ganadera se encuentran aprovechados en su totalidad, existe una intensa demanda de agua para crecer y establecer certidumbres en cada ciclo productivo. Resulta directo el razonamiento que construyendo embalses y reteniendo el agua que escurre por nuestra extensa red hídrica hacia el océano es posible eliminar las limitantes descritas. Esto es lo que intenta asegurar la Ley N°19.553 cuyas modificaciones fueron recientemente aprobadas. La construcción de grandes embalses es entonces el medio para asegurar la intensificación agrícola-ganadera. De acuerdo a los promotores de la propuesta, la producción podría hasta duplicarse.

Otras consecuencias de la intensificación del riego con fin agrícola:

La generación de embalses tiene potencialidad para generar cambios importantes en múltiples dimensiones de la realidad. Entre ellas destaca, además del volumen de la producción agrícola, el perfil y relaciones entre los actores vinculados al medio rural, la generación de conflictos entre diversos actores sociales vinculados directa e indirectamente a la temática, el ciclo hidrológico a escala de cuenca, la calidad del agua y ecosistemas que sustentan la biodiversidad y la producción, el acceso al agua como un derecho e incluso el patrimonio histórico-arqueológico material e inmaterial presente en el territorio, sea éste actualmente conocido o no. El conjunto de las consecuencias de la construcción de embalses multiprediales de gran escala trasciende la extensión de cada cuenca directamente involucrada, generando efectos diferidos en el espacio (tanto aguas arriba como aguas abajo), y diferidos en el tiempo, de una magnitud significativa y quizás poco sospechable *a priori*. Estas consecuencias cuestionan la sustentabilidad de la estrategia promovida por la nueva ley de riego, en contraposición al mandato de gestión sustentable y solidaria con las generaciones futuras de los recursos hídricos y preservación del ciclo hidrológico (Ley de Política Nacional de Aguas 18610, art. 8A). Asegurar la sustentabilidad involucra garantizar una oferta adecuada y oportuna de bienes y servicios ambientales, que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida actuales sin disminuir las posibilidades de las generaciones futuras. En el contexto nacional, la construcción de embalses multiprediales de gran escala es un avance decisivo en el desarrollo de un modelo productivo intensivo y no sustentable de uso del territorio.

En los últimos 70 años, la humanidad fue capaz de generar un cambio mayúsculo en la producción de alimentos gracias a la denominada revolución verde. Esta “revolución” se basó en el uso intensivo y extensivo de plaguicidas, fertilizantes y riego, la selección de

cultivares, su modificación genética, la mecanización y el desarrollo de nuevos usos y manejos. Algunos componentes desarrollados en el seno de este modelo han resultado sumamente beneficiosos desde el punto de vista ambiental. Por ejemplo, la siembra directa bajo uso racional, ha permitido disminuir significativamente la erosión y la degradación del suelo. Por otra parte, la eficiencia actual en el uso de nutrientes no es suficiente y ha provocado la generalización del problema de eutrofización (contaminación por nutrientes) de los cuerpos de agua tanto a nivel mundial como nacional. En este contexto, en Uruguay son pocos los sistemas acuáticos que cumplen con la normativa de calidad de agua (Decreto 253/79 y modificativos) en lo que refiere a concentración en agua de fósforo total. Los sistemas de aguas corrientes que drenan campos agrícolas ganaderos, llegan a superar por 5, 10, 20, 40, 80, 120 y hasta más de 300 veces los máximos establecidos en la mencionada norma (los datos provenientes de investigaciones nacionales se encuentran a disposición de los interesados). Debido a una serie de procesos físicos, químicos y biológicos, los ecosistemas de aguas quietas, como los embalses, son más vulnerables que los de aguas corrientes al ingreso de nutrientes. Esto quiere decir que ante un mismo escenario productivo en su cuenca, el agua de lagos y embalses se deteriora antes y se deteriora más que en ríos y arroyos.

La interacción entre todos los factores involucrados (riego, uso intensivo de fertilizantes, plaguicidas, maquinaria, disminución de caudales, en un contexto de cambio climático) establece un nivel de complejidad extremo. **De todas formas, desde el punto de vista científico, la evidencia es clara: el mayor impacto actual sobre la calidad del agua de la mayor parte de nuestros ecosistemas acuáticos se debe a la actividad agrícola-ganadera. El modelo de intensificación productiva sobre la base de grandes emprendimientos de riego, exacerbará significativamente la problemática.**

Fomentar el desarrollo del riego agrícola a gran escala resulta contradictorio con los esfuerzos realizados y previstos para que el agua de nuestros lagos, ríos y arroyos, cumpla con los estándares mínimos de calidad establecidos en nuestra normativa. Esta conclusión trasciende ampliamente cada embalse y la suma del conjunto de los embalses que se construyan a futuro.

Debe tenerse en cuenta que el nivel de afectación existente de los sistemas acuáticos es tal que muchos de los procesos serán difícilmente reversibles a escalas de tiempo de décadas o incluso siglos considerando la fragmentación de hábitats que generan los embalses. Ese aspecto refiere directamente a falta de sustentabilidad.

El análisis de los efectos de la modificación de la Ley de Riego debe incluir múltiples aristas y diversos enfoques que hoy no están siendo puestos sobre la mesa por sus promotores. Más aún, muchos de los argumentos esgrimidos respecto a la inocuidad en términos ambientales de la proliferación del riego agrícola no son correctos. Esta afirmación surge por ejemplo del análisis de las palabras del Ministro Aguerre en diversas presentaciones públicas (ver nota en La Diaria del 23/06/17¹, o la nota de 28 científicos a los dichos del Ministro del 31/10/2017²).

Científicos especializados en áreas del conocimiento vinculadas al agua y el ambiente han expresado claramente su oposición a las acciones promovidas por la Ley N° 19.553. Los argumentos fueron presentados en diversos documentos públicos generados por los investigadores a lo largo de más de un año y que están a disposición de los interesados.

¹ <https://ladiaria.com.uy/articulo/2017/6/aguerre-sostiene-que-es-un-error-pensar-que-los-problemas-del-santa-lucia-estan-asociados-a-la-intensificacion-agricola/>

² <http://www.uypress.net/auc.aspx?81042,124>

Por otra parte, el proyecto de ley no fue discutido en los Consejos Regionales y Comisiones de Cuenca, ámbitos previstos en la normativa para la planificación, gestión y control de los recursos hídricos donde usuarios y sociedad civil tienen el derecho a participar de manera efectiva y real en la formulación de planes y políticas en estos temas (Art. 47 de la Constitución de la República; Ley 18.610, Arts. 8J, 18 y 19). Lo que sigue en el presente documento pretende realizar aportes, recomendaciones y sugerencias sobre aspectos de particular relevancia para el análisis de proyectos concretos de generación de embalses multiprediales, y para el manejo de embalses preexistentes y que se construyan a futuro, en el marco de la discusión tendiente a la reglamentación de la Ley N° 19.553, a su modificación, o a su derogación.

Aportes para el análisis de proyectos asociados a embalses multiprediales de riego con fines agrícolas

Estas recomendaciones están pensadas como criterios-guía para definir, por ejemplo, la localización más conveniente o para descartar aquellos sitios donde la generación de un embalse pudiese provocar consecuencias graves no deseadas en cualquier dimensión (por ej., económica, social, ambiental). No obstante, se parte del entendido de que los proyectos de generación de embalses pasarán por un detallado proceso de evaluación ambiental que considerará las características locales y regionales de cada proyecto en particular.

1) Certeza sobre la imposibilidad de cumplir con la normativa de calidad de agua

La evidencia científica disponible respecto al nivel de afectación sobre la calidad del agua superficial que genera la aplicación del modelo de producción intensiva agrícola-ganadera en nuestro país, permite concluir que la intensificación basada en la estrategia del riego es incompatible con el cumplimiento de los estándares de calidad de agua establecidos en la normativa vigente para nuestros ecosistemas acuáticos (ver argumentación más arriba), particularmente para los parámetros asociados a contaminación por nutrientes y particularmente el fósforo total. Respecto a este punto específico y en consideración de lo antedicho, en la potencial reglamentación de la Ley N° 19.553 no corresponderá la aplicación del principio precautorio asociado a la falta de certeza técnica o científica ante el riesgo de daño grave que afecte los recursos hídricos (Ley N° 18.610, Política Nacional de Aguas, Art. 8.c), ya que la evidencia indica claramente cuáles serán los resultados esperables de la aplicación generalizada de la estrategia de riego a gran escala sobre los ecosistemas acuáticos. El fomento del riego agrícola a gran escala resulta una estrategia de crecimiento económico contaminante y no sustentable, y por tanto contraria a lo establecido en nuestra normativa vigente (incluyendo la Constitución de la República, Art. 47).

2) Conocimiento de base y manejo de la incertidumbre

Atendiendo a la significancia de las potenciales modificaciones asociadas a la generación de embalses multiprediales para riego agrícola, una recomendación transversal a las restantes, es que toda decisión concerniente a la creación de nuevos embalses, así como a la gestión de embalses nuevos o ya existentes sea tomada como producto de un análisis integral, considerando el mejor conocimiento científico disponible acerca de los sistemas

sociales y ambientales que serán directa e indirectamente impactados por el proyecto. En este marco, los análisis sectoriales agronómicos-productivos resultan insuficientes.

Es previsible que en muchos casos no exista el conocimiento específico o toda la información requerida para la toma de una decisión debidamente informada que asegure el alcance de los objetivos dentro de un marco de certezas razonables. Por ello, y como criterio complementario a lo antes expuesto, se enfatiza la necesidad de guiarse por el principio precautorio. Este está establecido en la normativa específica, tal como Ley N° 18.610, Política Nacional de Aguas, Art. 8.c- *“Que la falta de certeza técnica o científica no podrá alegarse como eximente -ante el riesgo de daño grave que afecte los recursos hídricos- para la no adopción de medidas de prevención, mitigación y recomposición”* y otras normas vigentes (Gorosito 2017). Esta es la única estrategia que permitirá evitar graves consecuencias asociadas a decisiones con alta incertidumbre intrínseca.

3) Participación de poblaciones afectadas, Comisiones de Cuenca y Consejos Regionales de Recursos Hídricos

Un aspecto de singular importancia que debe mantenerse siempre en un primer plano focal es que los embalses se implantan y afectan territorios donde se desarrollan actividades productivas, sociales y culturales por parte de poblaciones bien arraigadas, en algunos casos durante muchas generaciones. Los territorios referidos incluyen las tierras directamente inundadas, pero también una parte de aquellas ubicadas aguas abajo y arriba del embalse en las cuales existirán modificaciones previsibles en el régimen hídrico, cambios en la disponibilidad y calidad del agua, así como sobre la biodiversidad existente. Frente a esta realidad, es de suma importancia que la decisión acerca de la construcción de un embalse multipredial con fin agrícola sea resultado de un proceso participativo que considere como insumo necesario la opinión y necesidades de las poblaciones afectadas, con el asesoramiento de especialistas independientes al proyecto, en consonancia con lo establecido por la Constitución y la Ley respecto a la participación de los usuarios y la sociedad civil en todas las instancias de planificación, gestión y control (Art. 47 de la Constitución de la República; Ley N° 18.610, Art. 8J).

4) Prioridades de uso: calidad de agua y potabilización

Como ya fue argumentado, un efecto esperable de las intervenciones propuestas es la pérdida de calidad del agua debido al enriquecimiento por nutrientes provenientes del drenaje de agua desde los cultivos y al mayor tiempo de residencia del agua, con consecuente desarrollo de importantes biomásas de plantas acuáticas, algas y/o cianobacterias, algunas de las cuales producen toxinas peligrosas para la salud humana y animal. La pérdida de calidad de agua interfiere con el uso con fines recreativos y especialmente impide, o dificulta y encarece los procesos de potabilización. A este aspecto se le debe sumar el uso intensivo de plaguicidas, cuyos residuos también ingresan al agua.

Existe un claro mandato constitucional respecto a la prioridad en el uso del agua para potabilización y consumo humano, frente a otros posibles usos como industrial y agrícola (Ley N° 18.610, Art. 8G). En función de ello se recomienda no habilitar la construcción de embalses en cursos de agua que sean utilizados como fuente de agua para consumo o que sean afluentes influyentes, por caudal y/o localización de los mismos, o aún en los cuales existan previsiones de uso como fuente de agua para potabilización en el futuro.

5) Prevención de la multiplicación y dispersión de floraciones tóxicas y especies invasoras en el territorio

Las explosiones poblacionales de plantas, algas y cianobacterias (floraciones) son consecuencia esperable del represamiento de cursos de agua, cuando las aguas retenidas contienen concentraciones altas de los nutrientes que antes eran limitantes para el crecimiento de estos organismos. Una vez que prosperan en un embalse, éste funciona como inóculo y centro de dispersión aguas abajo, esparciendo el problema a otros sectores de la misma cuenca. Por este motivo se recomienda evitar el represamiento de cursos de agua cuyos niveles de nutrientes (especialmente el fósforo total) superen o estén cerca de los límites que hacen altamente probable el desarrollo de floraciones algales y de cianobacterias. Los embalses que se construyan en cursos de agua cuyos niveles de nutrientes aún se encuentren por debajo de los valores establecidos en la normativa (ver Decreto 253/79 y modificativos) deberán ser monitoreados y gestionados de manera de evitar por todos los medios que los niveles de nutrientes alcancen valores de incumplimiento. Para ello se recomienda la evaluación de balances de masa a nivel de cuenca basados en la estimación del flujo de nutrientes hacia y desde la cuenca, la movilización de los nutrientes retenidos en los suelos, las vías de transporte y entrega a los sistemas acuáticos. Resulta imprescindible gestionar los usos y manejos de suelo, los tipos, formas y vías de aplicación de los fertilizantes o abonos orgánicos, y considerar todos los ingresos de nutrientes generados por las restantes actividades en la cuenca para determinar la carga máxima tolerable. Asimismo, será imprescindible el mantenimiento o generación de zonas buffer o de transición en la periferia de los lagos artificiales. Estas deberán ser zonas de no-laboreo donde se favorezca la cobertura de pastizales naturales o bosques ribereños de especies nativas adaptadas a las condiciones de suelo y climáticas.

Como aspecto relacionado se hace un llamado de atención respecto a que es fundamental evitar el trasvase de agua entre cuencas, es decir que se represe el agua en una cuenca y luego se la derive a cuencas aledañas. Esta acción no ha sido descartada explícitamente en la Ley, que sí habilita a usar cursos de agua naturales para el transporte de agua desde el embalse a la zona a regar. El daño potencial de los trasvases puede alcanzar una magnitud de desastre ecológico. Efectos generalmente asociados a la conexión artificial entre ecosistemas distintos incluyen el transporte de enfermedades hídricas, el ingreso de especies exóticas invasoras, el fomento de especies nativas invasoras en cuencas donde no están naturalmente presentes, la hibridación entre especies, pérdida de bio-diversidad, entre otras. Por su naturaleza, luego de ocurridos, estos impactos no resultan reversibles. Resulta indispensable prohibir el trasvase de agua entre cuencas bajo cualquier circunstancia.

6) Preservación de ecosistemas vulnerables de reconocida importancia

Este criterio apunta a evitar cambios hidrológicos significativos en áreas de alta relevancia ecológica. Algunos sistemas ecológicos particularmente relevantes están espacialmente asociados a cursos de agua, es decir, son contiguos a estos cursos. Ejemplos bien conocidos en nuestro territorio son los bosques riparios, humedales permanentes y planicies anegadas temporalmente. Estos ecosistemas cumplen funciones críticas en los ciclos biogeoquímicos que permiten el control de los flujos de nutrientes entre los ecosistemas terrestres y acuáticos y mantienen la calidad del agua, además de una alta riqueza de especies. También constituyen hábitats núcleo o exclusivos de especies carismáticas o de alto valor y prioritarias para la conservación (SNAP). Los cambios

hidrológicos generados por la construcción de embalses no deberían impactar ecosistemas donde estos atributos estén presentes.

7) Ciclo hidrológico y caudal ambiental: no basta con que haya agua

La generación de un embalse genera un conjunto de cambios relevantes en el régimen hidrológico de todo el sistema de aguas corrientes, con cambios significativos en la dinámica temporal de flujos y la reducción del caudal total aguas debajo de la cuenca regada, debido al incremento de la evapotranspiración. Adicionalmente, las modificaciones hidrológicas impactan sobre la conectividad lateral entre los sistemas acuáticos y su entorno, cambiando la estructura y función de los ecosistemas asociados (ej. bosques ribereños, humedales, llanuras de inundación). Un cambio significativo de la variabilidad temporal del caudal de un sistema de aguas corrientes, puede provocar que una zona de bañados se transforme en pastizal, o que se reduzca la extensión de los bosques riparios. Este tipo de cambios puede involucrar pérdidas de hábitats, biodiversidad y servicios ecosistémicos (por ej., depuración del agua), aún en sitios alejados de los embalses construidos.

Más allá de los flujos de arriba hacia abajo, o del centro del curso hacia las zonas inundables, la construcción de grandes embalses establece la pérdida de conectividad biológica de las poblaciones de organismos acuáticos ubicados aguas arriba del embalse. Por ejemplo, especies migradoras de peces requieren que el curso, además de contar con el caudal mínimo para sobrevivir, mantenga la conexión a lo largo de su eje longitudinal de forma que los peces puedan viajar aguas arriba, completar el ciclo de vida y mantener poblaciones viables. La mayor parte de los grandes embalses hidroeléctricos o de riego en Uruguay no contemplan este aspecto, y este es uno de los motivos por los que en Uruguay ya se han registrado extinciones de especies de peces migradoras en amplísimos sectores del territorio (ej. represas del Río Negro). Muchas especies de peces de importancia económica en la actualidad son migradoras. Aún desconocemos aspectos de la biología de otras especies que pueden depender de migraciones locales durante distintas épocas del año.

Avanzar en definiciones respecto a la aplicación del concepto de caudal ambiental o ecológico, involucra fuertes requerimientos de información hidrológica, climática y biológica, específica para cada cuenca particular, y debe trascender la lógica de sólo asegurar cantidades mínimas de agua en momentos de déficit hídrico. Considerando la virtual desconexión existente entre los programas de monitoreo de cantidad y calidad de agua en el país, y la escasa cobertura espacial y temporal de programas institucionalizados de monitoreo biológico de comunidades acuáticas (particularmente de peces), toda definición al respecto debe guiarse por el principio precautorio.

8) Conservación, puesta en valor y uso sostenible del patrimonio cultural:

El patrimonio cultural nacional está integrado por un conjunto de bienes y valores (históricos, arqueológicos, etnográficos, paleontológicos y de biodiversidad) de gran significación cultural, histórica e identitaria, de carácter único y no renovable. Una pequeña parte de ese patrimonio ha sido incorporado en inventarios y catálogos de patrimonios departamentales y nacionales, siendo que una inmensa mayoría aún se encuentra en situación desconocida o sin catalogar, disperso principalmente bajo la superficie del tapiz vegetal, en zonas rurales de todo territorio nacional.

La construcción de embalses habilitada por la nueva ley de riego, atenta directamente contra la conservación de estos patrimonios protegidos y regulados por diferentes normas (Art. 34 de la Constitución, Ley N° 14.040 de Patrimonio Cultural y Ley N° 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible). En ese marco, el patrimonio cultural es objeto específico de planificación, tutela y valorización. En particular, los aspectos patrimoniales han sido considerados como ejes del desarrollo sostenible en varias directrices departamentales, motivando incluso la creación de un régimen patrimonial de suelo que permite su gestión y conservación dentro de la planificación departamental. Estos desarrollos normativos, han transformado al patrimonio en un recurso nacional para promover actividades productivas alternativas a la producción agrícola-ganadera intensiva, resituándolo como oportunidad especialmente para el desarrollo local de numerosas comunidades del país.

Con la nueva ley de riego, de la mano del aumento de embalses y represas, viene el aumento del impacto directo sobre el patrimonio cultural en todo el territorio nacional, sin que actualmente existan vías para evitarlo, minimizarlo o corregirlo. Particularmente, los decretos 435/1994 y 349/2005 de la Ley N° 16.466 de Medio Ambiente establecen la tramitación de autorización ambiental previa (y por tanto de los Estudios de Impacto Arqueológico) solo para obras de construcción de represas con una capacidad de embalse de más de 10 millones de metros cúbicos o cuyo espejo de agua supere las 50 hectáreas. Los sitios y bienes arqueológicos, históricos y/o paleontológicos rara vez alcanzan o superan esta superficie; por ejemplo un conjunto de cerritos de 15 a 20 montículos puede ocupar entre 1 o 2 hectáreas. Esta situación conducirá a que, en la mayor parte de los casos, no cabría tan siquiera la posibilidad de estudiar el impacto potencial que suponen estas obras sobre el patrimonio arqueológico, derivando en la desaparición total del mismo sin su conocimiento previo.

Claramente estos temas plantean, además de contradicciones en los instrumentos normativos y las visiones del desarrollo sostenible que promueven, la necesidad de considerar los aspectos antes mencionados en la discusión sobre una futura reglamentación de la Ley o en su eventual modificación. En este contexto, se hace urgente una revisión y reformulación de los procedimientos para asegurar, no solo la preservación del patrimonio sino, sobre todo, la posibilidad de promover el acceso público a su conocimiento y uso social sostenible.

Firmantes (en orden alfabético)

Dra. Cecilia Alonso
Dr. Ernesto Brugnoli
Lic. Carla Bruzzone
Dr. Danilo Calliari
MSc. Juan Clemente
MSc. Maite Colina
Dr. Guillermo Chalar
Lic. Andrés de la Rosa
Dr. Javier García Alonso
MSc. Lucía Gaucher
Dra. Camila Gianotti
Dr. Julio Gómez
Dr. Iván González Bergonzoni
Dr. Guillermo Goyenola
MSc. Daniel Hernández Pérez
Dr. Carlos Iglesias

Dra. Gissell Lacerot
Lic. Juan José Lagomarsino
Dr. Marcelo Loureiro
Lic. Gabriela Martínez de la Escalera
Dra. Mariana Meerhoff
Dr. Pablo Muniz
Dr. Daniel Panario
Dra. Claudia Piccini
Dra. Laura Rodríguez Graña
Dr. Ángel Segura
MSc. Claudia Simón
Lic. Franca Stábile
Dr. Franco Teixeira de Mello
Dra. Natalia Venturini
MSc. Leticia Vidal