

*Nº de trabajo C-09-2023*

*Comunicación científico-técnica*

## Dinámica operacional en las balsas peninsulares de agua para riego, durante el periodo 2013-2022

## Operational dynamics in the peninsular water reservoirs for irrigation, during the period 2013-2022

Romero González, P.<sup>1</sup>

1 Ingeniera agrónoma. Promotora de nuevos cultivos en Rocalba SA. [www.rocalba.es](http://www.rocalba.es); [romerogonzalezpatricia@gmail.com](mailto:romerogonzalezpatricia@gmail.com);

### Resumen:

El agua destinada a riego, es otorgada por una concesión del organismo de cuenca, la cual exige mantener la calidad del agua y respetar el uso para el que fue concedida. Ese agua, de origen superficial, de acuífero, o regenerada, se almacena en una balsa. En la España peninsular, la gran mayoría de esas infraestructuras suelen estar impermeabilizadas mediante geomembranas. La vida útil, de geomembranas de polietileno de alta densidad, es superior a dos generaciones (50 años), cuando se instalan y se mantienen de forma adecuada.

La comunicación presenta un estudio con una muestra de 500 balsas en explotación. El documento analiza la dinámica del grado de cumplimiento, para mantener la calidad del agua, en el periodo 2013-2022. Se centra en dos indicadores, como son: la extracción periódica de sedimentos, y el control de algas y plantas acuáticas.

El resultado sorprende. Al final del periodo, la práctica totalidad de los concesionarios suspenden, indefinidamente, la próxima extracción de sedimentos. Analizadas las causas, parecen apuntar a efectos directos del cambio climático, y colaterales de la reciente implementación de determinadas líneas de acción política, que impiden, desincentivan, o hacen desaconsejable, que los concesionarios mantengan sus planes primigenios de limpieza periódica.

Finalmente, se propone una posible acción, para evitar que esas decisiones no sean estructurales. Pues de llegar a serlo, contravendrían los principios de sostenibilidad y economía circular. **Palabras clave:** geomembrana, sedimentos, extracción, limpieza, impermeabilización.



**Abstract:**

The water intended for irrigation is granted by a concession from the basin authority, which requires maintaining the quality of the water and respecting the use for which it was granted. This water of surface origin, either from an aquifer or regenerated, is stored in a water reservoir. In mainland Spain, the vast majority of these infrastructures are usually waterproofed using geomembranes. The useful life of high-density polyethylene geomembranes is greater than two generations (50 years), when properly installed and maintained.

This article presents a study with a sample of 500 water reservoirs in operation. The document analyzes the dynamics of the degree of compliance, to maintain water quality, in the period 2013-2022. It focuses on two indicators: the periodic extraction of sediments and keeping under control of algae and aquatic plants.

The result is not apparent. At the end of the period, practically all concessionaires suspend, indefinitely, the next extraction of sediments. Once the causes have been analyzed, they seem to point to direct effects of climate change, and collateral effects of the recent implementation of certain lines of political action, which prevent, discourage, and even make it inadvisable for concessionaires to maintain their original plans for periodic cleaning.

Finally, a possible solution is proposed, to prevent these decisions from becoming structural. Because if they were, they would violate the sustainability and circular economy principles.

**Keywords:** geomembrane, sediments, extraction, cleaning, waterproofing.

## 1. Introducción

Si se quiere obtener un **listado nacional público**, con los usuarios que gestionan para el regadío el agua concesionada por los distintos organismos de cuenca, deberemos acercarnos al *"Catalogo General de las Comunidades de Regantes"*, editado en 1994 por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Este lo cifraba en **6.200 comunidades de regantes** (en sentido amplio). Los actuales listados públicos ofrecidos por federaciones de regantes, y por entes autónomos son pocos; y los disponibles, manifiestamente incompletos. Los listados recientes de concesiones publicados puntualmente por los organismos de cuenca, tampoco se presentan filtrados; y, por último, la obtención de información desde la Agencia Tributaria, en base a la actividad económica declarada, es tarea más bien utópica si lo hace un particular.

A finales de junio 2023, el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERED) presentó a consulta pública el *"Proyecto de Real Decreto por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para balsas"*. En la exposición de motivos, reconoce de forma explícita que no sabe cuántas balsas hay en explotación, estimándolas en unas **70.000 infraestructuras**.

A esta fecha, tampoco existe una **normativa básica para todo el Estado** en cuanto refiere a los grandes parámetros de diseño de balsas. Posiblemente los documentos técnicos más trabajados, sean las *"Guías para el proyecto, construcción, explotación, mantenimiento, vigilancia y planes de emergencia de las balsas de riego con vistas a la seguridad"*, editado por la Generalitat Valenciana en 2009; y, desde luego, la tesis *"Criterios de seguridad para balsas de tierra para riego"*, del Dr. Ingeniero Agrónomo D. Francisco Javier Sánchez Romero, de la Universitat Politècnica de València (2014).

Las tres reseñas antes apuntadas, parecen inspiradas en un amplio conocimiento de las balsas impermeabilizadas con arcillas, pero contienen **escasas referencias al uso de geomembranas** (láminas impermeables); que, sin embargo, son las que prevalecen desde 1990; siendo el polietileno de alta densidad (PEAD), con el que regularmente se ha abastecido el mercado de impermeabilización (más del 90% de actuaciones).

En cuanto a la operación de la balsa y su mantenimiento, en los tres niveles típicos: predictivo (vigilancia, en términos de obra civil), preventivo (siempre programado), y correctivo (averías), la **bibliografía** es nimia; y testimonial en los **programas académicos** de las asignaturas de grado de las escuelas y universidades; en el mejor de los casos, un pequeño capítulo. Y, sin embargo, estas infraestructuras que se construyen en menos de un año, deben permanecer en explotación varias generaciones (más de 50 años), debiendo mantener la misma operatividad que cuando se pusieron en servicio.

Por otro lado, no puede olvidarse que la construcción de la práctica totalidad de estas infraestructuras ha recibido, y recibe, importantes **ayudas públicas no retornables**; casi siempre dentro de actuaciones de *Modernización de regadíos*. Sin embargo, para la explotación

(operación y mantenimiento), no ha trascendido la existencia de ayudas públicas, debiendo ser el concesionario quien se haga cargo de esos costes, en el capítulo de gasto corriente.

La exigencia de una **adecuada operación** (destino del agua exclusivamente para la actividad y lugar para la que se ha concesionado) y **de mantenimiento** (cuidar la calidad del agua) viene impuesta en las condiciones de la concesión, que debe otorgar el organismo de cuenca, en aplicación del art. 59.1 de Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, donde se establece que *“todo uso privativo de las aguas no incluido en el artículo 54 (pluviales estancadas, manantiales y de pozo hasta 7.000 m<sup>3</sup>/año) requiere concesión administrativa”*.

Las referidas **obligaciones** emanan directamente de la Ley de Aguas. Así el art. 61.2 establece *“El agua que se conceda quedará adscrita a los usos indicados en el título concesional, sin que pueda ser aplicada a otros distintos, ni a terrenos diferentes si se tratase de riegos”*, reiterándose en el art. 92.1 del Reglamento del Dominio Público hidráulico (RDPH). Por otro lado, el art. 92bis de este último, establece para las aguas superficiales *“a’) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales. b’) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas”*.

Volviendo al Proyecto de Real Decreto por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para balsas, de junio 2023, se recoge en su art. Artículo 13.1. *“El titular, como responsable de la seguridad de la balsa, deberá disponer de los medios humanos y materiales necesarios y adecuados para realizar su correcta explotación, así como para realizar el seguimiento de su comportamiento y para atender de forma inmediata las situaciones de emergencia que pudieran presentarse”*. Y en el art. 21 de la Norma técnica de seguridad para la explotación que incluye ese RD, se establece *“21.1.- El titular redactará obligatoriamente e implantará unas Normas de Explotación de la balsa, y garantizará su cumplimiento. 21.2.- Las Normas de Explotación incluirán las disposiciones necesarias en relación con la seguridad y el correcto funcionamiento de la balsa y sus instalaciones, en cualquier circunstancia en que se encuentren; y recogerán, de forma documental, qué labores debe llevar a cabo el equipo encargado de su explotación para que quede garantizada, tanto su conservación y operatividad, como el cumplimiento de los requisitos de seguridad a lo largo del tiempo”*.

A la vista de lo expuesto, que afecta a todas las balsas con capacidad mayor a 1.0 Hm<sup>3</sup>, o que tengan una altura de dique (cimiento a coronación) superior a 5.0 m, o que, con altura menor, les corresponda estar clasificadas con categoría A o B, en cuanto a los daños que podrían irrogar si colapsaran, resulta que no se dispone de un **listado nacional único** (tampoco a nivel de comunidades autónomas) en el que se recojan sus parámetros constructivos y catalogación, pudiendo asegurar la autora de este trabajo que, una gran parte de esas infraestructuras, ni siquiera tienen implementado unas mínimas normas de explotación (operación y mantenimiento).

Solo algunas de las grandes comunidades de regantes, que disponen en plantilla de técnicos habilitados (ingenieros), cuentan con **normas de explotación** (plan de operación y mantenimiento). Y en éstas, **casi ninguna prevé el control de calidad del agua** (algas y sedimentos), limitándose a la operatividad de bombas, filtros y comunicaciones (en correctivo

-averías-). En la práctica totalidad de casos, la explotación ordinaria se limita al llenado, almacenaje, distribución del agua concesionada, y reparación de averías.

El control de **plantas acuáticas y de algas**, se ha ido extendiendo en la década estudiada, de forma que del inicial uso generalizado del sulfato de cobre o el desecado anual, frecuentes en el siglo pasado, se ha evolucionado a la instalación de sistemas de ultrasonidos. Este tendencia se ha ido extendiendo de sur a norte; de forma que, en la mayor parte de las grandes balsas, el control de algas y plantas acuáticas es eficaz.

El **objeto de esta comunicación** es presentar, de forma ordenada, los resultados de la presumible “correcta explotación”, en dos aspectos relevantes: (i) en cuanto refiere a la conservación de la calidad del agua, y (ii), del efectivo funcionamiento de la válvula de fondo. Para ello, referiremos a **dos indicadores directos**, como son: la extracción periódica de sedimentos, y el control de algas y plantas acuáticas; monitorizados en una muestra representativa y significativa de las infraestructuras, a lo largo de una década.

## 2. Muestra y método

De esas 70.000 infraestructuras estimadas por el MITERED, se ha contactado y seguido la evolución de 2.650 concesionarios de agua de la España peninsular; de ellas, 1.000 corresponden a ayuntamientos con población entre 5.000 y 20.000 habitantes. Una buena parte de los concesionarios cuentan con varias infraestructuras en explotación, considerándose en el estudio **solo una infraestructura por concesionario**.

Se han excluido del estudio las **infraestructuras gestionadas por entes públicos** dependientes del Gobierno Central, por dos razones: (i) algunas son explotadas por los usuarios, como las comunidades de regantes (caso de SEIASA), por lo que la infraestructura se ha asignado a éstas últimas en nuestro estudio. Y (ii) las que se explotan, directamente o a través de contratistas, (caso de ACUAES), no consta que todas se limpien periódicamente. De hecho, llama la atención que, en los pliegos de esta última, o no aparecen partidas para limpieza, o lo son a un precio tan fuera de mercado, que resultará imposible de subcontratar (*Véanse, por ejemplo, el expediente ACE/224-227/19/EXPL/02, PPTP Anejo 1 pag 3, ítem 15 y 15.1; o el expte. ACE / 603.01-02-03, 604.01, 605.01-02-03/16/EXPL/03, PPTP. Anejo II pags 1-2 ítem 11ª y 11b*). Cuando ya es imperativo limpiar, por la potencia acumulada, se requiere maquinaria de obras públicas, destrozando la lámina impermeable sin haber alcanzado siquiera 1/3 de su vida útil; después, el gasto acontecido en la re-impermeabilización, se comunica como una mejora o inversión.

De aquella cifra de contactados (2.650), se ha completado una **muestra de 500 concesionarios** para una de sus balsas impermeabilizada con geomembrana, a medida que mostraban interés explícito en la extracción de sus sedimentos en el periodo 2013-2022 considerado. La incorporación a este grupo, siempre fue por la aparición de problemas en la calidad del agua (en filtros y goteros), la disminución de caudal (algas), y, solo en algún caso, por la merma de



la capacidad de almacenamiento debido a sedimentos acumulados, situación que se da cuando las rotaciones son altas.

En cuanto a la **tipología del concesionario**, se ha segmentado en cuatro grupos: (i) Administraciones públicas, (en general, para agua de boca); (ii) Comunidades de regantes; (iii) Sociedades agrarias de transformación y cooperativas agro (uso para riego); y (iv) Mercantiles y empresarios (propietarios de fincas con balsa propia para riego, varias para ganadería, y algunas pocas energéticas y de proceso). Puede verse en la *tabla 1*.

**Tabla 1 y Fig 1.** Segmentación del tipo de concesionarios del agua que forman parte del estudio.

Concesionario del agua	Casos	Ratio
Comunidades de regantes	252	50%
SAT y Cooperativas	29	6%
Administraciones públicas	27	5%
Mercantiles y Empresarios	192	38%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

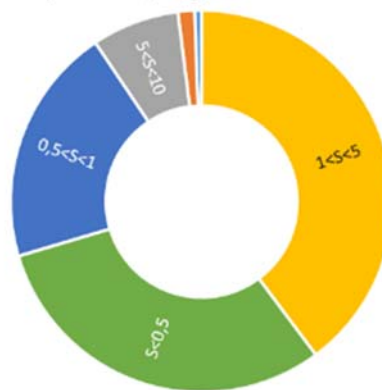


En cuanto al **tamaño de las infraestructuras** objeto de estudio, medidas en hectáreas de superficie impermeabilizada, se ha segmentado en varias franjas, y se ha reflejado también la superficie total de la franja.

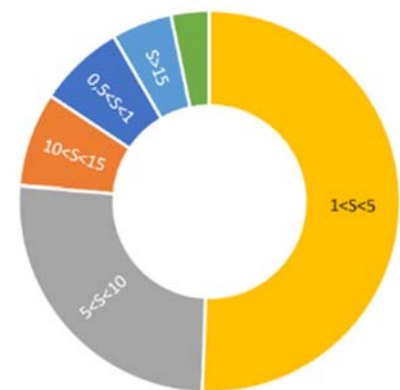
**Tabla 2 y Fig 2.** Segmentación del número y tamaño (superficie impermeabilizada) de infraestructuras analizado en el estudio

Superficie S, en Hª	Propietarios		Superficie, en Hª	
	Uds	Ratio	Total	Ratio
S>15	3	1%	50,6	5%
10<S<15	7	1%	78,8	8%
5<S<10	37	7%	254,2	26%
1<S<5	199	40%	499,6	51%
0,5<S<1	101	20%	72,1	7%
S<0,5	153	31%	32,1	3%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>	<b>987,4</b>	<b>100%</b>

Propietarios, según tamaño balsa



Hectáreas impermeabilizadas

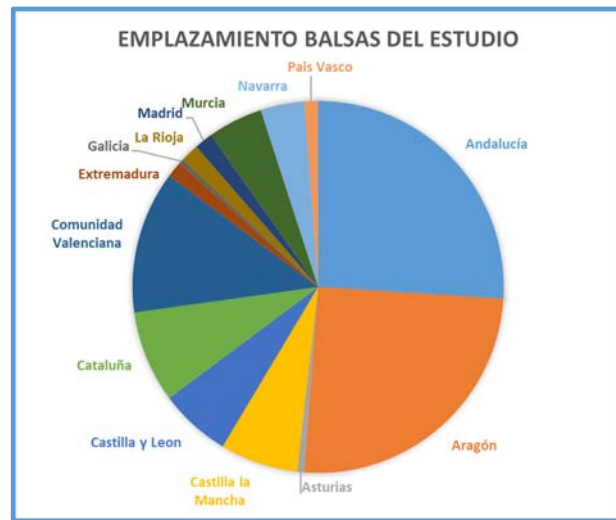


Puede apreciarse en la *tabla 2*, que la mitad de los concesionarios del estudio han entrado con una balsa de superficie impermeabilizada entre una y diez hectáreas, pero que, sin embargo, representan  $\frac{3}{4}$  partes de la superficie total impermeabilizada.

En cuanto a la **distribución geográfica** de las infraestructuras estudiadas, puede verse en la *tabla 3* adjunta, distribuidas por comunidades autónomas.

**Tabla 3 y Fig 3.** Segmentación por ubicación geográfica, de las infraestructuras analizadas en el estudio

Emplazamiento balsa estudio		
Periodo 2013-2022	Casos	Ratio
Andalucía	130	26%
Aragón	126	25%
Asturias	3	1%
Castilla la Mancha	34	7%
Castilla y Leon	31	6%
Cataluña	40	8%
Comunidad Valenciana	62	12%
Extremadura	7	1%
Galicia	2	0%
La Rioja	8	2%
Madrid	8	2%
Murcia	24	5%
Navarra	19	4%
Pais Vasco	6	1%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>



Recuérdese que la entrada a la muestra de una infraestructura se activó cuando el concesionario manifestó explícitamente su necesidad de extraer los sedimentos. En la Fig. 3 puede apreciarse la hegemonía de los territorios correspondientes a los dos grandes valles Ibéricos, regados por el Guadalquivir y el Ebro.

El **proceso de incorporación** de los concesionarios al estudio, ha evolucionado de una forma natural, ordenada, y con un crecimiento sostenido desde 2013 hasta 2019. En 2020, con las restricciones a la libre circulación, consecuencia de la pandemia COVID-19 se rompió esa tendencia, volviéndose a reanudar con fuerza en la segunda mitad del año 2021. Sin embargo, en la primavera del año 2022 se paró; y en 2023 solo es testimonial. En la Figura 4 adjunta, se representa dicha evolución.

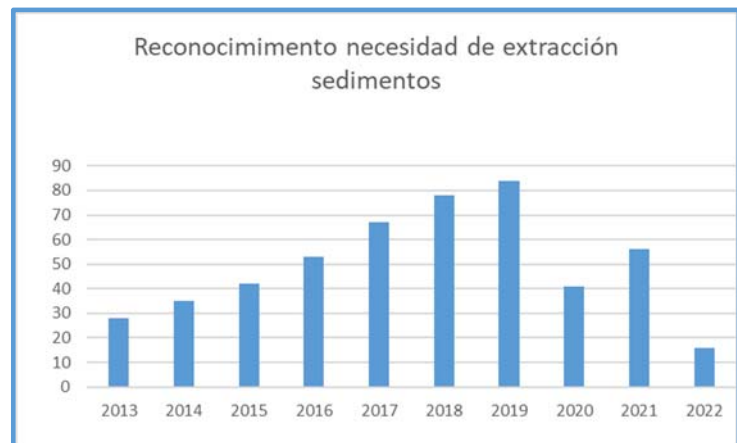


Fig 4. Secuencia de concesionados incorporados al estudio, contabilizándose a medida que reconocieron su necesidad de extraer los sedimentos

### 3. Resultados

La constatación de la **pérdida de interés de extracción de sedimentos en 2022**, fue, cuando menos, sorprendente; y, sobre todo, que se produjera de una forma tan abrupta.

Vista la situación de parón, a final de año 2022 y tratando de encontrar alguna explicación, se contactó telefónicamente, entre otros, con los 500 concesionarios que habían mostrado su interés en retirar sedimentos, en algún momento a lo largo de ese periodo de 10 años, al objeto

de actualizar la información, y, sobre todo, vislumbrar las posibles **razones que pudieran haber provocado el parón a mitad de 2022**, tras el análisis de la información que pudieran aportar los referidos concesionarios.

La primer pregunta fue si **pensaban limpiar o extraer los sedimentos de su balsa en 2023**. Las respuestas fueron negativas, y de forma categórica, salvo unos cuantos que dijeron que ya los habían extraído. Al preguntarles el *porqué*, o *de qué factores dependería el aplazamiento*, las respuestas recibidas se recogen agrupadas en la *tabla 5* adjunta.

Tabla 5 y Fig 5. Respuestas del concesionario a la pregunta de si pensaba limpiar en 2023

¿Cuándo piensa limpiar?		
A diciembre de 2022	Casos	Ratio
Ya realizado	48	10%
Nunca	8	2%
Final periodo sequía	16	3%
Se fijen recursos en presupuesto	32	6%
Mejoren los márgenes de venta productos	34	7%
Seguridad jurídica tras Ley 7/2022	86	17%
Se subvencione, o en obra nueva	242	48%
No sabe, o no contactado	34	7%
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>



Si se segmentaran los grupos anteriores para conocer quiénes son los concesionarios que aportan la mayor ratio de objeciones, concretamente los que apuntaron el **problema de seguridad jurídica, o que se subvencione la actuación**, se observa que corresponden, en su gran mayoría, a comunidades de regantes, sociedades agrarias de transformación y cooperativas agrícolas. Y en cuanto al tipo de balsas, a aquellas que se encuentran entre 1 y 10 H<sup>a</sup> de superficie impermeabilizada. Recuérdese que solo se ha considerado una balsa por concesionario, por lo que el impacto real en hectáreas impermeabilizados estará multiplicado con respecto al impacto de la muestra.

#### 4. Interpretación y discusión

Dejando aparte el año 2020 y la primera mitad del 2021, que se explican por la ralentización de la actividad económica en todos los sectores debido a la COVID-19, sí que podemos recoger, y tratar de objetivar, el trasfondo de las **razones que, presumiblemente, contribuyeron a partir de la primavera 2022**, a que los concesionarios del estudio aplazaran indefinidamente la extracción periódica de sedimentos.

Todos los concesionarios son conocedores que, alcanzada una **potencia por encima de los 10-20 cm de sedimentos**, solo hay **dos formas de retirarlos**: (i) con maquinaria convencional de obras públicas y reponiendo la geomembrana; o (ii) mediante alguna de las pocas empresas que prestan este tipo de servicios, sin desembalsar, y ofreciendo garantía de no daños a la



lámina. Con los avances en el aspecto social, tanto a nivel salarial, como de prevención de riesgos laborales, resulta inviable retirar los sedimentos por medios manuales, excepto en las balsas más pequeñas (por debajo de  $\frac{1}{2}$  H<sup>a</sup>) y con espesores que no pasen de los 5-10 cm. En otras palabras, los concesionarios han decidido arriesgarse conscientemente a que, en un futuro, terceros se lo puedan solventar, con independencia del precio y del periodo de inoperatividad de la infraestructura, que la actuación conlleve.

Entre las razones que los concesionarios trasladaron para el posicionamiento que transmitieron, parece que son varias las causas que han influido para llegar a esta situación. A continuación, se describen algunas esas causas:

a.- Promulgación de la **Ley 7/2022 de residuos** en abril 2022. Los sedimentos de balsas de agua bruta dejaron de estar explícitamente excluidos de aplicación de la Ley de Residuos, si bien parece interpretarse que pueden continuar con un trato diferenciado como había ocurrido hasta esa fecha, aplicando otra de las excepciones tasadas. En su defecto, solo la gestión administrativa (que no física) de esos residuos inertes y no peligrosos, representa más coste que su extracción, y sin aportación alguna de valor al concesionario; ni lo que quizá es peor, tampoco mejora la protección al medio ambiente. Esta situación implica que se puedan abrir controversias administrativas, casi para cualquier actividad de limpieza, en la que alguien, gratuitamente, quiera denunciar o instruir de oficio un expediente administrativo; la sanción empieza por 100.001 euros y puede llegar a 3.5 millones. Llamó la atención la masiva apelación a una presumible inseguridad jurídica consecuencia de esta normativa tan reciente, que debe ser rodada, interpretada, y aplicada en un mercado con 17 administraciones autónomas.

b.- En el ámbito de las **termosolares** (todas ellas acogidas a regulación específica de retribución a la inversión y venta a pool), propiedad de fondos de inversión, los cambios regulatorios por la subida de la electricidad en 2022, también han cortado todo gasto no imprescindible, pues los ingresos de caja se han distorsionado a la baja, estando obligadas a devolver al Sistema eléctrico en este ejercicio 2023, cantidades ingresadas con anterioridad.

c.- En el mundo agrario, una parte de los fondos europeos **Next Generation**, se han canalizado a inversiones en infraestructuras, formando parte de la “modernización de regadíos”. Entre otras actuaciones, con la construcción de plantas fotovoltaicas para intentar resolver una situación coyuntural de coste energético mediante una inversión estructural e intensiva en capital (incrementado por los impuestos no desgravables), y, en muchos casos, la intervención secuencial de entes públicos que logran que el concesionario, prácticamente no aportara inicialmente fondos propios para realizar la inversión. Lo cual, ha conllevado a que las cuotas o vales del agua, en el corto y medio plazo, se incrementen sustancialmente, debido al **nuevo servicio de la deuda**, y se hayan dejado para más adelante otros gastos necesarios, pero no urgentes, como es la extracción de sedimentos.

d.- Uno de los 500 casos que forman parte del estudio, corresponde a una comunidad general de regantes, con varias comunidades de base, y todas ellas con una o más balsas de capacidad significativa. Pues bien, llevan años manifestando sin tapujos, que nunca van a limpiar las balsas (se superan los 50 cm de espesor de sedimentos en la mayoría), pues siempre hay (y habrá) alguna **línea de ayuda pública que, con una modernización de regadíos**, incluirá la

retirada de sedimentos y sustitución de la geomembrana, aún cuando no haya llegado a la mitad de su vida útil.

e.- Dentro de ese universo del regadío, la subida de precios de venta compensó parcialmente la subida de los insumos en 2022, pero en 2023 los precios de venta de los mercados internacionales se han moderado (cayendo a la baja), mientras la **sequía local** (registrada desde 2021 y exacerbada en 2023) ha obligado a dejar zonas regables sin sembrar en sus segundas cosechas, o con riegos de supervivencia para leñosos, por lo que se prevé un año agrícola 2023 muy malo.

f.- En el área urbana del **agua potable**, la extracción de sedimentos suele activarse cuando Sanidad percibe con el cierre de la red; pues es un coste no presupuestado, que, generalmente, debe detraerse de las inversiones anuales.

g.- En junio 2023, la Dirección General del Agua sacó a exposición pública un borrador de RD sobre normas técnicas de seguridad para las balsas. El documento tal como ha visto la luz, de no mejorarse con las alegaciones que se hayan podido presentar, parece **olvidar directrices, que estén contrastadas, para la explotación** (100 veces más larga que la construcción); y quizá no se aplican explícitamente criterios que refuercen la economía circular y la sostenibilidad.

#### 4. Conclusiones

Sería pretencioso generalizar, o intentar **escalar, los resultados** de estas pocas, pero significativas muestras del estudio, a las 70.000 balsas que asegura el MITERED que debe haber en el territorio nacional. Del mismo modo, sería igual de imprudente, pensar que la situación evidenciada por los resultados de esta comunicación, solo afectan al 1% de las infraestructuras.

La **extracción periódica de sedimentos** se fue generalizando lentamente hasta 2020, reconociéndose la necesidad y activándose la actuación cuando hay problemas en el caudal o en la calidad del agua. A partir de esta fecha, el servicio a la deuda de la parte de inversión no subsidiada correspondiente a las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo, masivamente propiciadas con fondos europeos, ralentizó las extracciones de sedimentos programadas, agravándose con la publicación de la Ley 7/2022 de Residuos, pues ha irrogado una presunta inseguridad jurídica acerca de la consideración de los sedimentos; y las sanciones administrativas para cualquier interpretación, comienzan, de hecho, en 100.001 €.

La *Norma Técnica de seguridad para la explotación* que acompaña al “*Proyecto de Real Decreto por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para balsas*” en consulta pública desde junio pasado, tampoco ayuda a este respecto, pues: (i) ni considera el riesgo de taponamiento de la toma de fondo para vaciado; (ii) tampoco establece nada de cara al reciclaje de las

geomembranas que deban reponerse, sobre la base de criterios de sostenibilidad y de economía circular; y (iii), incrementa el coste burocrático en la explotación.

De no actuar rápidamente con **estrategia de Estado**, esta situación, constatada, aunque incipiente, puede conducir a un escenario similar al que ya sucede con las balsas explotadas por algunas entidades; en las que, en vez de limpiarlas periódicamente, cuando ya resulta imprescindible, se optará finalmente por extraer los sedimentos y también la geomembrana, pues quedará dañada al hacerlo con maquinaria convencional de obras públicas. Pero es que el riesgo se convierte en certeza, si desaparecen del mercado, por inanición, las pocas empresas con tecnología capaz de hacer el servicio, sin desembalsar ni destrozarse la lámina impermeable.

Quizá, correspondería una **acción política nítida y positiva**, desde el punto de vista de la sostenibilidad, que sensibilizara a los concesionarios, que, en la mayoría de los casos, han construido sus infraestructuras con una importante ayuda pública, que esas geomembranas deben alcanzar su vida útil (50 años, más de dos generaciones); y ello, necesariamente requiere que los sedimentos se extraigan periódicamente y sin dañarlas. Hoy, ya **solo parece viable alcanzarlo con una línea de financiación, o ayuda pública**, a la contratación de los servicios de limpieza, antes de que desaparezca del mercado ibérico la tecnología que lo permite.

## Referencias

1. Legislación básica del Estado, y otras publicaciones en el BOE
2. SEIASA. [www.seiasa.es](http://www.seiasa.es)
3. ACUAES [www.acuaes.com](http://www.acuaes.com)
4. Archivo personal del Dr. Ingeniero Agrónomo D. Jesús Guillén Torres (q.e.p.d. 2021) profesor titular de la Universidad de Zaragoza. Expresidente CR Lasesa. Vicepresidente de la Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos. Certificado Nivel B como Director de Proyectos del sistema 4LC de IPMA.
5. Archivos comerciales de la empresa Limpiabalsas SL [www.limpiabalsas.com](http://www.limpiabalsas.com)