

SUMARIO

EDITORIAL

No es una carta a los reyes magos, se trata sólo de “justicia eléctrica”

NOTICIAS

Plataforma FENACORE

FENACORE celebra su primera Junta General por videoconferencia

La CR San Pedro Apóstol de Godolleta recibe el premio a la Integración Ambiental

INTERNACIONAL

Proyecto SolaQua

Reunión Proyecto GRECO

Asamblea General del proyecto SUWANU EUROPE

Reunión del SCG

Jornada IME sobre las aguas residuales como recurso

Jornada EURO-RIOC

INFORMES TÉCNICOS

Aplicación de la Circular 3/2020 a un caso real: CR en Zamora

Aspectos clave para la digitalización de las CCRR

Roturas y envejecimiento prematuro en las redes de riego

INFORMES JURÍDICOS

El Jurado de Riegos: una institución tan necesaria como vigente

CCRR & Expropiaciones Forzosas



EDITORIAL

NO ES UNA CARTA A LOS REYES MAGOS, SE TRATA SÓLO DE “JUSTICIA ELÉCTRICA”

El Pleno del Congreso aprobó el pasado 3 de diciembre los Presupuestos Generales del Estado de 2021 y todas sus secciones con una amplia mayoría. En caso contrario, la hoja de ruta a seguir durante el próximo año hubiera quedado en agua de borrajas. Y hablando de agua, una enmienda aboga por que los regantes podamos firmar dos contratos eléctricos al año: una petición histórica, donde las haya, de Fenacore.

Porque, en realidad, se trata de una medida necesaria y positiva que habría que poner en marcha cuanto antes para acabar con el sinsentido de tener que pagar todo el año por un servicio que únicamente se utiliza durante la campaña de riego.

Ahora bien, lo urgente es el desarrollo reglamentario de esta disposición, que recoge una enmienda que recibió 172 votos a favor y 164 en contra -entre los que paradójicamente se encuentran los de los partidos del Gobierno de coalición-.

A la espera de la tramitación de las cuentas públicas en el Senado, en el plazo de seis meses debería establecerse reglamentariamente una modalidad de contrato de acceso para regadío que contemplará la posibilidad de disponer de dos potencias diferentes a lo largo de 12 meses, en función de la necesidad de suministro para esta actividad.

Sin embargo, recordemos lo que ocurrió con la Ley de la sequía de 2018, que ya contemplaba en sus disposiciones adicionales la posibilidad de firmar un contrato de temporada para los meses de máximo consumo y otro con una potencia mínima para el resto del año, con el que simplemente mantener los equipos.

Sea como fuese, lo cierto es que el artículo aún no se ha desarrollado, por lo que no ha podido ser aplicado, pese a nuestra insistencia a lo largo de más

(Continúa en la página 2)

(Viene de la Portada)

de 10 años con los distintos Gobiernos de turno de modificar la potencia al menos dos veces durante 12 meses consecutivos.

No hablamos de un brindis al sol. Ni de simple palabrería. La posibilidad de firmar dos contratos eléctricos en un mismo año supondría un ahorro muy significativo de los costes fijos de la energía, que actualmente representan en torno al 60% de los costes de energía eléctrica totales. Y ello, a fin de cuentas, serviría para avanzar en la modernización del casi millón de hectáreas aún pendiente al reducirse los costes energéticos actuales.

Además, gracias a la modernización de los sistemas de riego, en la última década hemos logrado un ahorro próximo al 16% en el consumo de agua. Sin embargo, lejos de reconocer nuestros esfuerzos, desde 2008 el recibo eléctrico ha subido más del 120%, principalmente debido a los costes fijos, puesto que el término de potencia se ha incrementado más de un 1.100%.

Más allá de que abaratar la factura eléctrica consolidaría a España como un país referente en regadío modernizado -actualmente es el segundo país del mundo en porcentaje de riego localizado, sólo por detrás de Israel-; el encarecimiento de la factura eléctrica lastra la competitividad de un sector de vital importancia para la vida sobre la tierra.

Y ese encarecimiento podría agravarse y terminar convirtiéndose en la puntilla para los agricultores de regadío por culpa de la nueva metodología para calcular los peajes de transporte y distribución, que se encuentra ya aprobada por la CNMC (Circular 3/2020, de 15 de enero y publicada el 24 de enero pasado) y cuyo plazo de aplicación ha sido ampliado hasta el 1 de abril de 2021. Desde FENACORE ya enviamos unas alegaciones a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) para advertirle de que los incrementos de las tarifas podrían amenazar la supervivencia del regadío en muchas zonas regables.

Este nuevo encarecimiento se produce como consecuencia de incrementarse en el nuevo calendario las horas caras en detrimento de las baratas, pero sobre todo por el excesivo incremento en las penalizaciones por exceso de potencia sobre la potencia contratada en cada periodo.

Disponemos de algún ejemplo de Comunidades de Regantes que han simulado la aplicación de este nuevo calendario de la CMNC que va a entrar próximamente en vigor, al horario y consumo de energía de un año anterior y el resultado ha sido de casi duplicar el coste total de la factura que hubiesen tenido que pagar a la empresa comercializadora. Recomendando la lectura del artículo “Aplicación de la circular 3/2020 a un caso real”, publicado en este mismo Boletín Intercuencas.



Esa subida encubierta de la factura eléctrica vendría a agravar la situación que atraviesa el sector agrícola, asfixiado económicamente por las diferencias que existen entre los costes que soportan -actualizados a 2020- y los precios a los que venden muchos de sus productos -anclados en los años 80-.

En su lugar, desde Fenacore ya pedimos que la excepción debería confirmar la regla, prorrogando más allá del estado de alarma la posibilidad de modificar la potencia contratada 2 veces al año para reducir los costes fijos. Una tarea para la que también sería determinante el fomento de la producción de energía distribuida en las zonas regables para autoconsumo, el impulso de la producción de renovables, y la posibilidad de pagar en función de la potencia real registrada y no de la teóricamente contratada, ya que así se evitaría pagar todo el año aunque no se riegue.

Porque no estamos escribiendo una carta a los Reyes Magos, ni pidiendo un aguinaldo por Navidad. Simplemente reclamamos que se haga justicia para que los regantes paguemos lo que realmente nos corresponda. Ni un euro más, ni un euro menos. Y para eso es fundamental que podamos firmar dos contratos eléctricos durante doce meses y que no se nos maltrate con frecuentes cambios de horarios y penalizaciones que nos crean incertidumbre e importantes costes adicionales para adaptar nuestros equipos de bombeo. ■

Andrés del Campo
Presidente de la Federación Nacional de
Comunidades de Regantes de España

Plataforma FENACORE

El pasado 19 de noviembre se celebró la presentación de la Plataforma FENACORE. El evento tuvo lugar de forma telemática y participaron más de 75 miembros de Comunidades de Regantes.

La presentación comenzó con una breve explicación realizada por Juan Valero de Palma, Secretario General de FENACORE, sobre el proceso que ha seguido la Federación para elegir a IMATIA como socio tecnológico encargado de poner en funcionamiento y gestionar la Plataforma FENACORE.

Posteriormente Iván Franco, responsable de negocio con el sector público de IMATIA, expuso las características de la Plataforma FENACORE así como las diferentes posibilidades que tienen las Comunidades de Regantes para su contratación.

La Plataforma FENACORE se basa en un sistema modular de 3 paquetes: administración electrónica básica, media y avanzada. Las Comunidades podrán elegir el paquete que consideren más adecuado a sus características, que podrá ampliarse posteriormente para ajustarse sus necesidades cambiantes.

La siguiente tabla resume las características de cada uno de los paquetes:

A.E. básica = - A.E. media = + - A.E. avanzada = + +

Sede electrónica
Solicitudes Online
Consulta de solicitudes realizadas
Publicación y consulta de información
Publicación de noticias
Descarga de documentos por CVE
Consulta del estado de expedientes
Recepción de notificaciones telemáticas
Firma de documentación a través de la sede
Plataforma interna
Módulo de registro de entradas y salidas
Módulo de consultas
Buzón de registro
Tramitación electrónica de expedientes
Compartir documentos con terceros
Firma digital
Notificaciones digitales
Geolocalización del expediente

Cerró el acto Andrés del Campo, Presidente de FENACORE, quien hizo hincapié en la importancia de la modernización de las gestiones en las Comunidades de Regantes.

Si su Comunidad desea contratar la plataforma u obtener más información, puede contactarnos a fenacore@fenacore.org o al 91.563.6318 ■

FENACORE celebra su primera Junta General por videoconferencia

Las difíciles circunstancias que lamentablemente estamos viviendo como consecuencia de la pandemia del coronavirus, están provocando una transformación en nuestra manera de pensar, vivir, relacionarnos y trabajar.

Efectivamente, la manera de trabajar ha cambiado a causa de las medidas implantadas por las autoridades sanitarias para luchar contra el COVID-19. Nos referimos a la distancia social, el aforo reducido, la limitación de reuniones, las restricciones de viajes, etc. Pautas tomadas para evitar el contagio que se han vuelto habituales en esta nueva normalidad y que, a cambio, han traído el teletrabajo, las reuniones por videoconferencia y los eventos on line tipo webinar.



Por todas estas circunstancias, FENACORE celebró el pasado 29 de octubre su primera Junta General Ordinaria por videoconferencia, permitiendo a las entidades federadas asistir y participar mediante conexión remota y en tiempo real.

Más allá de abordarse todos los asuntos del Orden del día, fue una prueba evidente de que las Comunidades de Regantes también se encuentran inmersas en un proceso de transformación y que se muestran totalmente comprometidas con la implantación de las nuevas tecnologías para ser más eficientes en su trabajo diario.

De todas formas, esperamos y deseamos que pronto podamos volver a celebrar Juntas y Asambleas presenciales, sin distancia social y con apretones de manos. ■

Noticias

La CR San Pedro Apóstol de Godelleta Recibe el Premio a la Integración Medioambiental en los Premios Agro 2020

La CR San Pedro Apóstol de Godelleta, Valencia, inicia su andadura en el año 2012 fusionando comuneros de las sociedades: Comunidad de Regantes El Murtal, Coop.V. Pozo Ferrajón, A.P. Viñamalata y SAT El Pocico. Se pretende con esta nueva entidad llevar una gestión más eficiente de los recursos hídricos disponibles.

Desde nuestra Comunidad se riegan, principalmente, parcelas del Término Municipal de Godelleta y aledañas al mismo. Nuestro Término no ha sido rico en aguas y ha sido el empeño de los agricultores por un futuro mejor, junto con la administración, lo que nos ha llevado a sortear muchos obstáculos para posicionarnos en el sector agrícola.

En 2014 la situación hídrica de nuestros pozos se agrava, toca fondo, y una vez más, y esta vez a contrarreloj, tenemos que buscar el agua, tenemos que darle el camino, tenemos que hacerla llegar a nuestras tierras que se muestran sedientas.

Con el apoyo de la CHJ, se construyen 4 Pozos, que distribuyen el agua entre nuestras balsas y depósitos. Todo ese caudal extraído y distribuido mediante grupos electrógenos, hacía que el precio que los comuneros tenían que pagar por el metro cúbico fuera excesivo con respecto a otras alternativas que se estudiaron y pusieron en marcha de inmediato.

Es entonces cuando hubo que hacer más rentables nuestras



nuevas instalaciones, por lo que incorporamos la energía solar como principal fuente para la captación y distribución del agua mediante el montaje de plantas FV en pozos y puntos de impulsión. Apostamos, junto con el apoyo económico de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, por el uso de la energía renovable como medio para hacer viable la rentabilidad económica de nuestros cultivos y que, en un segundo plano, contribuye al medio ambiente con la reducción de casi 2.000 toneladas anuales de las emisiones de CO2 a la atmósfera y en un ahorro energético de 5.000 MWh (megavatio/hora) al año.

Todo este recorrido nos ha sido reconocido por el diario Las Provincias de Valencia, con la entrega del **Premio a la Integración Medioambiental a nuestra Comunidad de Regantes**, como ejemplo de aprovechamiento máximo de los recursos hídricos, en su segunda edición de los Premios Agro 2020. ■

 **epg salinas** desde 1979
Corredores de Seguros

Seguros a medida para las comunidades de regantes y sus comuneros. Ya son más de 400 comunidades de regantes y más de 1.000.000 de hectáreas de regadío aseguradas.

Con nosotros, un regadío más seguro

no lo dudes, ¡infórmate!

Tel: 957 761 114 | Fax: 957 761 116 | info@epgsalinas.com | www.epgsalinas.com



PROGRAMA DE SEGUROS PARA COMUNIDADES DE REGANTES

CONVENIO DE COLABORACIÓN
FENACORE-EPGSALINAS



EPG y Salinas S.L. Corredores de Seguros, con domicilio social en el Arco de Bateria, s/n. 46104 Godelleta, inscrita en el Registro Mercantil de Godelleta, Tomo 1492, Folio 270, inscripción 1ª, número Hoja CO-12-888 y en el C.I.F. B-149570235. Inscrita en el Registro de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones con N.º 2105 y con el título Seguro de Responsabilidad Civil. Habilitada para operar según legislación vigente.



SOLUCIONES PARA EL BOMBEO DE ALTA EFICIENCIA

Sistema de bombeo solar
desde 0,55 kW hasta 150 kW

Sistema de bombeo con motor síncrono sumergible
desde 0,55 kW a 150 kW



Proyecto SolaQua

FENACORE participa a través de la EIC en el proyecto europeo SolaQua, que tiene como objetivo el favorecer la transición energética de la agricultura europea. Para ello el proyecto está elaborando una serie de documentos y organizará una serie de eventos con el fin de informar a la población y formar a regantes, pymes, inversores y otros colectivos interesados en el uso de la energía solar para el regadío.

SolaQua va a crear una oportunidad única para los regantes europeos. Gracias a la creación de una demanda conjunta, desarrollará un nuevo instrumento financiero que permitirá obtener mejores condiciones de financiación. Los regantes de este modo podrán instalar riego fotovoltaico a través de un nuevo modelo de contrato PPA (contrato de compra de energía), que evitará que tengan que hacer inversión inicial, garantizando desde el día 1 un precio hasta un 40% más barato del que pagan actualmente durante un periodo de 20 años. Pasado este tiempo, la Comunidad podrá



optar por autogestionarse la instalación, o proceder a una prórroga del contrato.

Para más información consulten la página web y redes sociales del proyecto, disponibles próximamente en:

www.sol-aqua.eu / info@sol-aqua.eu

Facebook: facebook.com/solaquaproject

Instagram y Twitter: [@solaquaproject](https://twitter.com/solaquaproject)

Reunión Proyecto GRECO

Los días 11 y 12 de noviembre se celebró la reunión online del proyecto GRECO del que la EIC forma parte.

Durante el transcurso de la misma, se explicaron las actividades desarrolladas en los diferentes paquetes de trabajo. La EIC lidera el paquete de trabajo relacionado con las soluciones de riego fotovoltaico a gran escala para Comunidades de Regantes usando bombas de alto voltaje.

Ya se ha terminado de desarrollar la herramienta de simulación para el diseño de los sistemas de riego fotovoltaico para bombas de más de 400 V, con dos posibles configuraciones:

1. Convertidores de frecuencia con voltajes de salida superiores a 400 V
2. Convertidores de frecuencia estándar con transformadores de frecuencia favorable y filtros sinusoidales para bombas que operan a voltajes elevados.

Para desarrollar la validación técnica, la herramienta de simulación se ha aplicado en una Comunidad de Regantes en Córdoba, con datos reales del sistema de bombeo.

En el mercado existen módulos fotovoltaicos que permiten voltajes en el sistema de hasta 1.500 V y convertidores de frecuencia de hasta 690 V. Para el caso estudiado, se puede configurar mediante convertidores de frecuencia de 690 voltios conectados directamente a las bombas de elevación de agua.

También se ha desarrollado un video explicando la solución obtenida para este caso particular.

Queda pendiente organizar un taller, que seguramente será online, en el cual se invitará a las Comunidades de Regantes a participar y se les mostrará la solución obtenida.

Por último, colaboraremos con la Universidad Politécnica de Madrid para contactar con empresas del sector con el objetivo de desarrollar la comercialización de la tecnología. ■

Asamblea general del proyecto SUWANU EUROPE

El día 19 de noviembre nos reunimos como estaba previsto, el consorcio del proyecto SUWANU Europe.

Durante la reunión, se hizo una revisión de las tareas que se están llevando a cabo. Actualmente, se está trabajando en la preparación de los cursos online. Como aspecto novedoso, incluyen una serie de videos formativos en varios idiomas y de 7 minutos de duración. La temática de estos videos es la relativa a las fichas modelo por cada socio que se prepararon hace unos meses. FENACORE deberá realizar el que le corresponde tanto en español como en inglés.

Recientemente también hemos grabado un video de 2 minutos de duración sobre el rendimiento de diferentes cultivos cuando se aplica aguas regeneradas para riego y que está disponible tanto en la página web del proyecto: www.suwanu-europe.eu, como en el canal de YouTube.

Por último, queda pendiente organizar el taller internacional sobre fertirrigación con aguas regeneradas, que seguramente se lleve a cabo en los últimos meses del proyecto debido a la situación actual en todos países con relación al coronavirus. ■



Aplicación rentable y novedosa

Fomenta el consumo responsable

Reduce la dependencia energética

Mantenimiento mínimo de la instalación

Disminuye el consumo de recursos naturales

Aumenta la seguridad del abastecimiento de energía

Reduce el impacto de los Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Minimiza el impacto ambiental y la contaminación que afecta a la salud de todos

BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO

APLICACIONES

- Bombas actualmente conectadas a una fuente de energía con gasoil o red eléctrica
- Bombeos que trabajen frente a un depósito o balsa de acumulación de agua
- Bombeos que puedan ser programados (riegos, depuradoras de agua, plantas de tratamiento de aguas, etc.)
- Grupos de bombeo que funcionen con bombas de agua conectadas en paralelo y de forma simultánea



INVERSIÓN



La energía solar fotovoltaica ha experimentado una bajada de los costes, al contrario que la tendencia al alza que se observa en los precios de la energía eléctrica, del gasoil y del resto de combustibles.

Normalmente este tipo de instalación suelen tener plazos de amortización en torno a los 5 años.

Solicite más información y estudio de su instalación

www.riosrenovables.com

Reunión del SCG

El 12 de noviembre tuvo lugar la reunión trimestral del Grupo de Coordinación Estratégica para la Implementación de la Directiva Marco del Agua. Al igual que en la anterior ocasión, se celebró por videoconferencia y desde FENACORE estuvimos presentes. Los temas tratados fueron los siguientes:

- Los aspectos legales y de implementación de la DMA con relación al seguimiento y control de la adecuación de la legislación de aguas de la UE.
- La actualización sobre las iniciativas de la Comisión sobre el Pacto Verde Europeo y planes de recuperación y resiliencia, y el plan de acción de Contaminación Cero.
- Las actividades de los Grupos de Trabajo (GT) y Grupos de Tareas Ad-hoc del:
- GT sobre Economía: el día 6 de octubre se celebró

un taller online sobre el fortalecimiento de la base de conocimientos económicos para la financiación de la Directiva Marco del Agua de la UE y la Directiva sobre inundaciones.

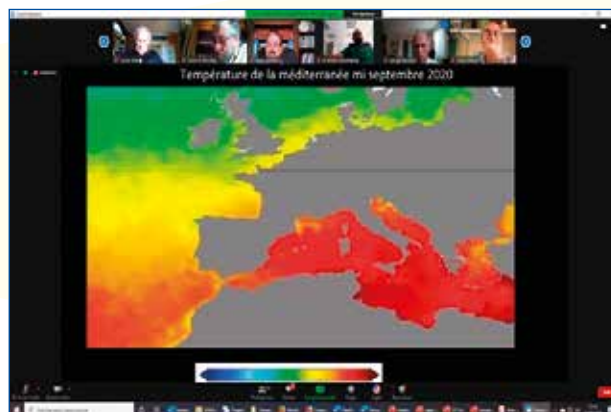
- GT de Inundaciones, en el que se aportaron los primeros resultados de la encuesta sobre gestión agrícola y riesgo de inundaciones; los primeros resultados de la encuesta sobre los impactos del cambio climático en las inundaciones; y la información sobre el segundo seminario web sobre inundaciones con Estados Unidos.
- GT sobre Intercambio de datos e información, donde se actualizó sobre el avance del subgrupo “Indicadores”
- GT sobre Aspectos Químicos, que incluyó una revisión de sustancias prioritarias y los próximos pasos a seguir. ■

Jornada IME sobre las aguas residuales como recurso

El pasado 16 de noviembre FENACORE asistió a una conferencia debate organizada por el Instituto Mediterráneo del Agua (IME) bajo el título: “Un nuevo paradigma: las aguas residuales son recursos”.

Hubo una parte principal con una ponencia a cargo de D. Nicolas Roche, miembro del Alto Consejo de Seguridad Pública, donde explicó los costes de tratamiento de las aguas residuales, los tipos de uso, las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, el impacto, los volúmenes de utilización, el nivel admisible de patógenos, incluido el SARS-COVID-19, entre otros temas.

Posteriormente, hubo una ronda de debate donde surgieron preguntas por parte de los asistentes. ■



Jornada EURO-RIOC

El día 9 de noviembre D. Andrés del Campo asistió a un taller interactivo sobre la nueva PAC: ¿una oportunidad para las políticas del agua? organizado por la Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC) bajo el marco de la XVIII Conferencia Internacional “EURO-RIOC 2020 para la aplicación de las Directivas Europeas sobre las aguas”.

La Política Agrícola Común (PAC) debe implementarse de manera que se fomente el uso más eficaz y eficiente del agua en la agricultura, intentando evitar la contaminación de las masas de agua.

En este contexto de implementación de la futura PAC y en relación con los objetivos de la DMA y el estado actual de la implementación de los planes hidrológicos de cuenca, el taller tuvo como objetivo facilitar el intercambio de experiencias, preguntas y soluciones sobre el tema “PAC y DMA”.



Hubo una primera parte de introducción basada en el escenario sobre la UE y la futura PAC, realizada por representantes de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea. En la segunda parte se dividió a los asistentes en dos grupos con el objetivo de intercambiar experiencias y conocimientos sobre los temas, con debates incluidos. ■

NEW
LINE

desert
+energy

LOGRO EN EL DISEÑO DE BOMBAS SUMERGIDAS



caprari
pumping power



La solución para altas concentraciones de sólidos y arena hasta 450 g/m³

Las nuevas bombas sumergidas de 4" y 6", para pozos pequeños y medianos, representan la respuesta de Caprari a las exigencias de elevadas prestaciones y de durabilidad en condiciones de uso muy exigentes.

Compactas e inoxidable, conjugan potencia y fiabilidad, gracias a la calidad de los materiales utilizados y a las innovadoras soluciones adoptadas.

www.caprari.com

APLICACIÓN DE LA CIRCULAR 3/2020 A UN CASO REAL: COMUNIDAD DE REGANTES EN ZAMORA.

Naranjo Hernández, Diego - Responsable técnico del proyecto OPTIREG. Tragsatec. Grupo TRAGSA. dnh@tragsa.es. Colegiado n° 4.591. C.O.I.A.C.C.
Colom Delgado, Sergio - Responsable técnico del proyecto OPTIREG. Tragsatec. Grupo TRAGSA. scd@tragsa.es. Colegiado n° 1.431. C.O.I.A.C.C.

MARCO NORMATIVO

El 24 de enero de 2020 se publica en el B.O.E. la Circular 3/2020 de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (C.N.M.C.) en la que se aprueban cambios en el sistema eléctrico, tanto en la estructura tarifaria como en el cálculo de los peajes destinados a cubrir la retribución del transporte y la distribución de energía eléctrica.

Las Leyes que amparan todas estas modificaciones son la Ley 3/2013, de 4 de junio de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, y la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

En la Ley 3/2013 se asigna a la C.N.M.C. la función de establecer, mediante circular, la metodología para el cálculo de la parte peajes que retribuyen el transporte y la distribución, siguiendo los criterios de eficiencia económica, transparencia, objetividad y no discriminación.

La Ley 24/2013 modificó el marco tarifario diferenciando dos partes:

- Los peajes de acceso destinados a cubrir la retribución de las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Los cargos destinados a cubrir el resto de costes regulados: generación con energías renovables, cogeneración, producción en territorios no peninsulares y déficit del sistema eléctrico.

Conforme a la Ley 24/2013, los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución se determinarán de acuerdo a la metodología que establezca la C.N.M.C. (Circular 3/2020), mientras que los cargos se determinarán conforme a la metodología que establezca el Gobierno a través del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).

Esta Ley establece también que la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos, estará exenta de todo tipo de cargos y peajes.

Está pendiente la publicación en el B.O.E., por parte del Gobierno, de la estructura y metodología por la que se establecen los cargos. No obstante, existe una *Propuesta de Real Decreto por el que se establece la metodología de cálculo de los cargos del sistema eléctrico*, pero a fecha de redacción del presente artículo aún no se ha publicado en el B.O.E.

Respecto a la asignación por término de facturación contemplada en la propuesta, el MITERD opta por asignar el 40% de los costes que deben recuperarse mediante cargos al término fijo y el 60% al término variable. Se modifica la relación fijo variable respecto de la situación actual, aumentando para todos los grupos tarifarios el peso del componente variable. En cualquier caso debemos esperar a su definitiva aprobación.

En tanto no se disponga de ambas metodologías,

serán de aplicación los peajes vigentes, establecidos en la Orden TEC/1258/2019, que incluyen tanto los peajes de transporte y distribución como los cargos del sistema.

Estructura de Peajes de transporte y distribución

La nueva estructura tarifaria es: (Tabla 1)

Discriminación horaria de seis períodos

La nueva distribución de períodos tarifarios para la Península es: (Tabla 2)

Si hacemos el promedio de las horas anuales de cada uno de los períodos tarifarios para la Península, para el período 2014-2019, obtenemos la siguiente comparativa:

2014 2019	Nº Horas/año		ΔHoras/año	
	ITC 2794/2007	Circular 3/2020	(Horas)	(%)
P1	630	750	120	19%
P2	874	967	93	11%
P3	448	875	427	95%
P4	747	1.028	281	38%
P5	1.032	452	-580	-56%
P6	5.033	4.692	-341	-7%

Tabla 3. Comparativa Horas/año. ITC 2794/2007 Vs Circular 3/2020

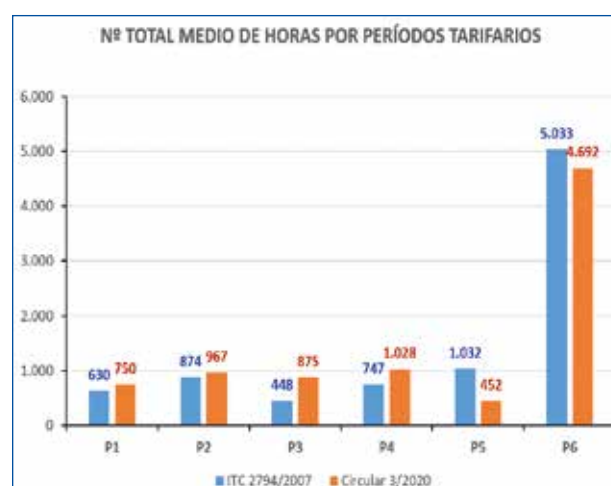


Gráfico 1. Comparativa horaria por períodos. ITC 2794/2007 Vs Circular 3/2020

La nueva distribución propuesta de períodos tarifarios a lo largo del año supone un aumento del número de horas de los períodos tarifarios más caros, y una disminución del número de horas de los períodos tarifarios más baratos.

Tabla 1. Estructura Tarifaria. Circular 3/2020

	Tarifa	Denominación	Nivel de Tensión Tarifario	Tensión (kV)	Potencia contratada (kW)	Discriminación horaria		Requisitos
						Potencia	Energía	
BAJA TENSIÓN	2.0TD	Discriminación horaria superval	NT0	≤ 1	≤ 15 (En todos periodos)	2 Periodos	3 Periodos	
	3.0TD	Tarifa general baja tensión		≤ 1	> 15 (En algún P.)	6 Periodos	6 Periodos	$P_{n+1} \geq P_n$
ALTA TENSIÓN	6.1TD	Seis Periodos	NT1	$1 < U < 30$	Cualquiera	6 Periodos	6 Periodos	$P_{n+1} \geq P_n$
	6.2TD	Seis Periodos	NT2	$30 \leq U < 72.5$	Cualquiera	6 Periodos	6 Periodos	$P_{n+1} \geq P_n$
	6.3TD	Seis Periodos	NT3	$72.5 \leq U < 145$	Cualquiera	6 Periodos	6 Periodos	$P_{n+1} \geq P_n$
	6.4TD	Seis Periodos	NT4	≥ 145	Cualquiera	6 Periodos	6 Periodos	$P_{n+1} \geq P_n$

Tabla 2. Periodos tarifarios en la Península. Circular 3/2020

PENÍNSULA												
	TEMPORADA ALTA		T. MEDIA ALTA		T. BAJA		T. MEDIA		T. ALTA		T. MEDIA	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Días Tipo	A	A	B	C	C	B1	A	B1	B1	C	B	A
0-1	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
1-2	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
2-3	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
3-4	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
4-5	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
5-6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
6-7	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
7-8	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6	P6
8-9	P2	P2	P3	P5	P5	P4	P2	P4	P4	P5	P3	P2
9-10	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
10-11	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
11-12	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
12-13	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
13-14	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
14-15	P2	P2	P3	P5	P5	P4	P2	P4	P4	P5	P3	P2
15-16	P2	P2	P3	P5	P5	P4	P2	P4	P4	P5	P3	P2
16-17	P2	P2	P3	P5	P5	P4	P2	P4	P4	P5	P3	P2
17-18	P2	P2	P3	P5	P5	P4	P2	P4	P4	P5	P3	P2
18-19	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
19-20	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
20-21	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
21-22	P1	P1	P2	P4	P4	P3	P1	P3	P3	P4	P2	P1
22-23	P2	P2	P3	P5	P5	P4	P2	P4	P4	P5	P3	P2
23-24	P2	P2	P3	P5	P5	P4	P2	P4	P4	P5	P3	P2

Término de facturación por la potencia demandada

Es aquí donde aparece otra de las grandes novedades. Para las comunidades de regantes la fórmula a aplicar será:

$$F_{EP} = \sum_{p=1}^{p=i} K_p \times t_{ep} \times \sqrt{\sum_{j=1}^n (P_{dj} - P_{cp})^2}$$

Se introduce el término del exceso de potencia (tep) al objeto de desincentivar la contratación de potencias inferiores a las realmente demandadas.

Esta nueva metodología justifica que el precio del

exceso de potencia vigente hasta ahora (RD 1164/2001; 1,4064 €/kW), no se ha modificado desde 1998 por lo que está desfasado e incentiva a contratar potencias inferiores a las máximas consumidas para obtener descuentos en la facturación de acceso. Partiendo de la hipótesis de que el consumidor debería contratar la potencia máxima por período, se decide aumentar el precio del exceso de potencia para cada tarifa de acceso.

ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA CIRCULAR 3/2020 EN UN CASO REAL

La comunidad de regantes objeto del estudio tiene una superficie regable de 1.855 ha, dispone de una toma en el río Duero y desde allí presenta un bombeo directo a red.

Informe Técnico

A partir de los consumos de energía realizados por la comunidad desde el año 2014 hasta el 2019 analizamos la facturación obtenida en ese período, si hubiera estado vigente la nueva circular, considerando la nueva distribución de periodos tarifarios y la nueva metodología de cálculo de los excesos de potencia.

La comunidad de regantes se encuentra actualmente en la tarifa de acceso 6.1A, y cuando entre en vigor la Circular 3/2020 pasará a su equivalente 6.1TD. La potencia actualmente contratada en la estación de bombeo (P1: 10 kW; P2: 800 kW; P3: 800 kW; P4: 800 kW; P5: 800 kW; P6: 1.800 kW), se encuentra optimizada para conseguir el óptimo gasto, conjugando la facturación por potencia contratada y las actuales penalizaciones por exceso de potencia.

A la hora de estimar la facturación y la optimización de potencia de las últimas campañas con la nueva metodología, se han considerado los peajes de acceso a las redes vigentes en cada año. Además se han empleado los nuevos periodos tarifarios y las nuevas penalizaciones por exceso de potencia recogidas en la Circular 3/2020.

El objetivo es obtener un nuevo valor de potencia óptima que proporcione una orientación sobre las nuevas potencias a contratar en cuanto entre en vigor la nueva normativa.

CONSUMO ENERGÉTICO DE LAS ÚLTIMAS CAMPAÑAS

El consumo energético de las últimas campañas ha sido:

	2014	2015	2016	2017*	2018	2019
Energía (kWh)	2.758.013	2.770.897	2.564.848	1.930.884	2.049.363	3.032.028

Tabla 4. Consumo de energía - *Año de restricción dotacional

Respecto al consumo por periodos tarifarios, actualmente el consumo de energía activa con los periodos tarifarios de la Orden ITC 2794/2007 es:

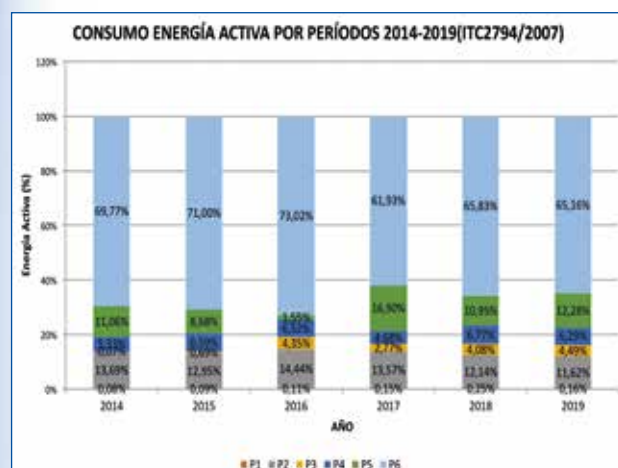


Gráfico 2. Consumo de energía activa por periodos. Según ITC 2794/2007

Según la Circular 3/2020 quedaría:



Gráfico 3. Consumo de energía activa por periodos. Según Circular 3/2020

Se aprecia como aumenta el consumo de energía en P1, P3, P4 y disminuye en P2, P5 y P6.

FACTURACIÓN ENERGÉTICA CAMPAÑAS 2016-2019

Se compara la facturación obtenida durante los últimos 4 años, con la que se hubiera obtenido en el caso de haber aplicado la metodología de la Circular 3/2020, considerando la actual potencia contratada (P1: 10 kW; P2: 800 kW; P3: 800 kW; P4: 800 kW; P5: 800 kW; P6: 1.800 kW), y aplicando las nuevas penalizaciones por exceso de potencia.

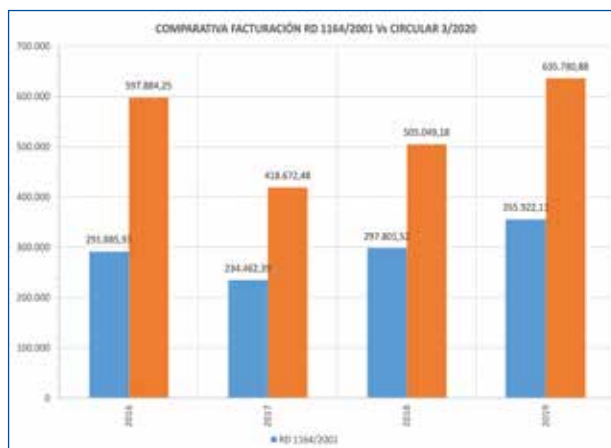


Gráfico 4. Comparativa de facturación. ITC 2794/2007 Vs Circular 3/2020.

Las principales incrementos en la facturación total aparecen en el término de facturación de energía activa (21%), y sobre todo en la facturación de los excesos de potencia (800%).

Δ Facturación Circular 3/2020	E. Act. (€)	Exc. Pot. (€)	Facturación Total (€)
2016	20,78%	826,29%	104,83%
2017	12,34%	758,71%	78,57%
2018	28,43%	960,65%	69,59%
2019	21,75%	711,31%	78,63%
TOTAL	21%	800%	83%

OPTIMIZACIÓN DE LA POTENCIA CONTRATADA PERÍODO 2014-2019

Se analiza ahora cuál sería la potencia óptima a contratar para todo el período 2014-2019, considerando la energía consumida durante dicho período pero aplicando la nueva metodología de la Circular 3/2020, incluyendo las nuevas penalizaciones por exceso de potencia y la modificación de los períodos tarifarios.

Se plantean diversas hipótesis de potencia contratada por período, tanteando el coste del término básico de facturación de potencia y el coste de las penalizaciones por excesos de potencia hasta encontrar el óptimo de la potencia contratada que minimice la suma de ambos costes. Para el cálculo se ha considerado la potencia real demandada a lo largo del período 2014-2019.

El valor mínimo de los costes derivados de la potencia se alcanza para las siguientes potencias:

- P1: 1.400 kW
- P2: 1.650 kW
- P3: 1.650 kW
- P4: 1.650 kW
- P5: 1.650 kW
- P6: 1.650 kW

Es importante destacar que la gestión de la comunidad de regantes durante el período 2014-2019 ha intentado siempre evitar el consumo en P1, sin embargo, al aplicar la nueva metodología recogida en la circular, al cambiar los períodos tarifarios, aparecen consumos importantes en P1, debido a los riegos del mes de julio, que realmente no deberían darse con una adecuada gestión. Por tanto, es importante variar la gestión de los riegos para evitar emplear los períodos tarifarios más caros en la nueva distribución horaria. Esto supone un cambio en los turnos y en los hábitos de los regantes para adaptarse a la nueva distribución horaria. Hay que recordar que el período punta mensual pasa a tener 9 horas/día, por lo que en el mes de julio se dispone de una hora menos para regar si se quiere evitar dicho período, lo que puede poner en apuros la capacidad de algunas redes de distribución.

Se observa como el resultado de la optimización de potencia para el extenso período de 2014 a 2019 es más **próximo a la máxima potencia demandada en cada período tarifario**, esto es debido al importante peso que presentan los excesos de potencia en el conjunto del algoritmo con la nueva metodología.

Esto pone de manifiesto la imposibilidad de seguir con la actual potencia contratada una vez que entre en vigor la nueva metodología, existiendo la necesidad de aumentarla para reducir las penalizaciones por los excesos de potencia, exactamente lo contrario de lo que se venía haciendo hasta ahora.

CONCLUSIONES

Una vez estudiados los efectos que la aplicación de esta nueva metodología supone para la comunidad de regantes, podemos establecer las siguientes consideraciones:

1.- Las empresas distribuidoras y comercializadoras disponen hasta el **1 de abril de 2021** para adaptar los equipos de medida, los sistemas de facturación y los contratos a los dispuesto en la **Circular 3/2020** (Modificada por la Circular 7/2020).

2.- Los cálculos comprendidos en este informe se han realizado considerando la metodología de la Circular 3/2020 relativa a los peajes de transporte y distribución de electricidad, quedando a la espera de la metodología definitiva de cálculo de los cargos destinados a cubrir el resto de los costes regulados. Los valores empleados son los de los peajes de acceso para cada anualidad.

3.- Las variaciones de los peajes que resulten de la metodología de la circular se trasladarán de forma gradual en un **período máximo de cuatro años** desde la entrada en vigor de la metodología de cálculo de cargos que establezca el Gobierno.

4.- Las **principales incrementos** en la facturación aparecen en el término de **facturación de energía activa** (21%), y sobre todo, en la **facturación de los excesos de potencia** (800%) lo que supone un incremento en la facturación total de un 83%.

5.- Se hace imperativo **aumentar la potencia contratada y minimizar los excesos de potencia**. Aunque en la nueva propuesta metodológica de determinación de cargos del sistema disminuye la asignación de cargos al término fijo, el aumento en la potencia contratada debido a la nueva penalización por los excesos de potencia implica un coste similar o incluso superior. Así mismo, las medidas que promuevan el ahorro y eficiencia energética tendrán un mayor efecto sobre la cantidad que se abona en concepto de cargos, reduciéndolos en mayor proporción. Con ello también se promueve el autoconsumo.

6.- Es importante que las comunidades de regantes en general y en particular las que actualmente tienen ajustada la potencia contratada, realicen una revisión de la misma, considerando las nuevas penalizaciones por excesos de potencia aunque aún no se conozcan los valores definitivos de los peajes de acceso a las redes, con el objetivo de cambiar la potencia contratada en cuanto se aprueben los nuevos peajes de acceso, en principio, como muy tarde en abril de 2021.

7.- Considerando el actual calendario de riegos y debido a la modificación de los períodos tarifarios aparece un importante consumo en P1 (consumos del mes de julio) que obliga a contratar mucha potencia en ese período. Con una adecuada gestión se debe intentar no realizar bombeos en P1 evitando tener que contratar tanta potencia en dicho período. Esto supone variar los turnos de riego y los usos actuales de los regantes en la medida de lo posible, intentando suministrar los riegos en las 15 horas restantes.

8.- Toda esta nueva metodología obliga a aumentar la potencia contratada por causas ajenas a los consumidores. En todo caso, el consumidor tendrá **derecho a adaptar las potencias contratadas por período de manera gratuita** independientemente de que haya realizado un cambio de las mismas en los últimos doce meses. ■

ASPECTOS CLAVE PARA LA DIGITALIZACION DE LAS COMUNIDADES DE REGANTES: CÓDIGO ABIERTO, MULTIPLATAFORMA E INTEROPERABILIDAD

- Moval Agroingeniería -

1. Antecedentes

Las comunidades de regantes, para prestar el servicio de riego, deben gestionar eficientemente múltiples aspectos como son: agua, energía, territorio, tecnología, infraestructura, presupuestos, información, recursos humanos y masa social, todos ellos, con una creciente dificultad, exigencia y gran sensibilidad social, económica y medioambiental. Es por ello, que se hace patente la necesidad de una gestión eficiente, coordinada y transparente en todos los frentes.

Estas necesidades han provocado que las comunidades de regantes dispongan de diversas herramientas para administrar su organización que en determinados casos limitan el correcto desempeño de las organizaciones y sus trabajadores.

Las **principales limitaciones existentes de las tecnologías disponibles hasta el momento** se basan en:

1) Son sistemas propietarios con poca flexibilidad para evolucionar y un número de entidades usuarios muy bajo, o directamente, se ha optado por un desarrollo

particular único no escalable.

2) Escasa capacidad de integración y operación con otros sistemas.

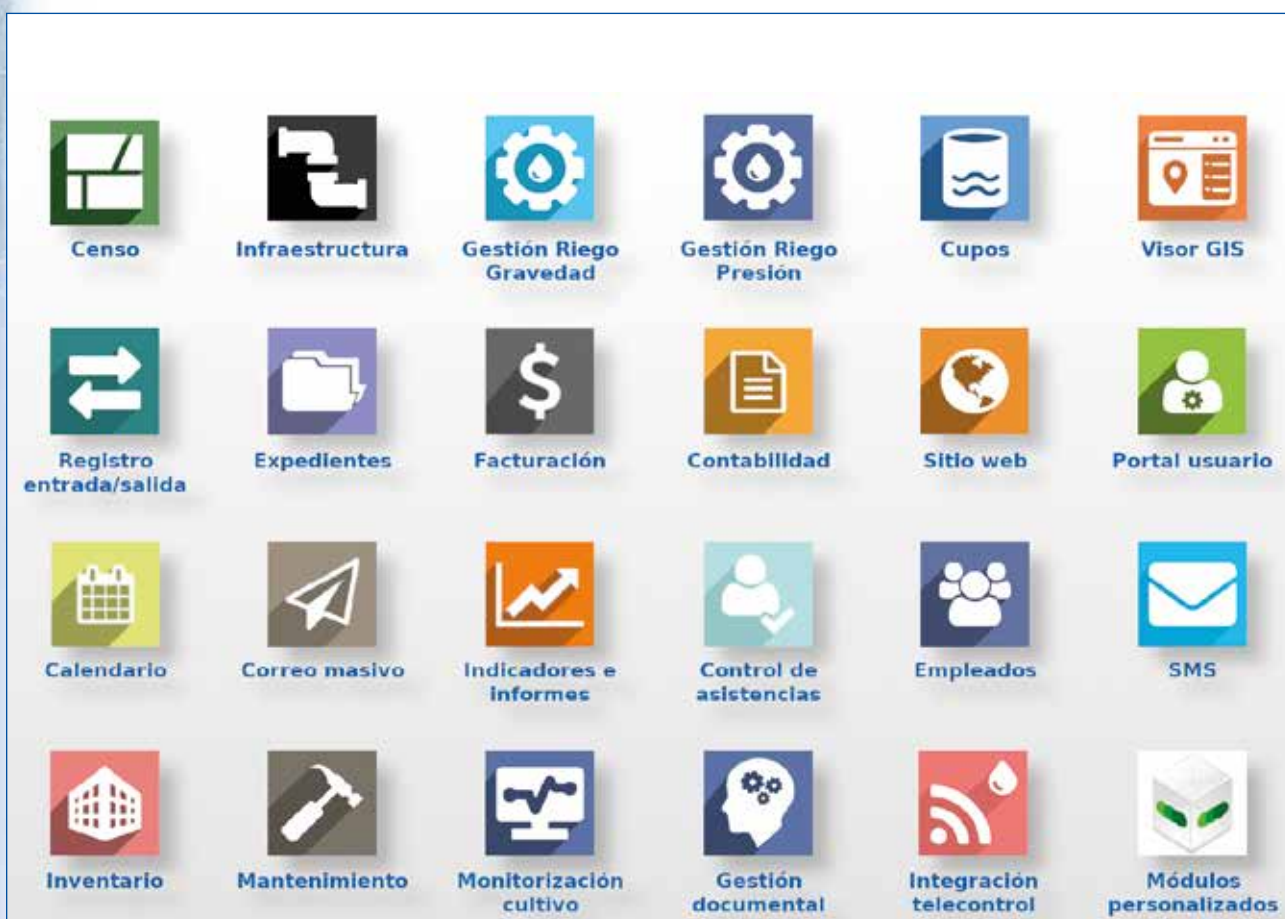
3) Por la baja escala del número de usuarios imposibilidad de contar con un soporte técnico adecuado a un precio razonable.

4) Adaptación de sistemas de contabilidad y facturación estándar para los procesos de negocio particulares de la CR, que no encuentran acomodo en las herramientas habituales para otras empresas.

5) Sin posibilidad de disponer de capacidades gráficas para la gestión territorial imprescindible en este tipo de entidades – parcelario, infraestructura.

6) Sistema no accesible con acceso únicamente en local, con escasa seguridad o copias de seguridad no automatizadas.

Para hacer frente a estas situaciones, a la hora de decidir la implantación de un sistema para la digitalización y mejora de la gestión de una comunidad de regantes, existen una serie de características que se consideran claves para alcanzar los objetivos propuestos:



- Optar por herramientas de **código abierto**, no propietario, soportadas por una comunidad abierta de empresas y desarrolladores, de tal forma que no exista dependencia crítica de la empresa implantadora. Los sistemas ERP (“Enterprise Resource Planning”) de código abierto están cada vez más extendidos en muchos sectores económicos, siendo el ecosistema modular **Odoo** el más extendido y con la comunidad de usuarios más amplia a nivel nacional (aeodoo.org) y basado en licencias tipo GPL. La liberalización del software hace más flexible y dinámico su desarrollo, implantación y posterior evolución, otorgando mayor libertad a la entidad y al mismo tiempo más responsabilidad y compromiso por parte del proveedor.

- El desarrollo de aplicaciones basadas en entornos web, permite el acceso **multiplataforma**, multiubicación y multisesión, sin limitaciones en el número de usuarios, puestos de trabajo o requisitos especiales para el equipamiento informático. En este sentido, la libertad de poder acceder a la información y la ejecución de procesos desde cualquier dispositivo supone una ventaja fundamental para la eficiencia de los trabajadores de la entidad. Todo ello, sin menoscabar las preferencias de los gestores de disponer de los servidores en sus propias instalaciones o en instalaciones totalmente cloud siempre que cuenten con el respaldo y la seguridad que puede aportar por ejemplo la certificación del proveedor de acuerdo a la norma ISO 27001 de Seguridad de la Información.

- La **interoperabilidad** es la habilidad de dos o más sistemas para intercambiar información y usar esa información en provecho propio. Desde el punto de vista de la gestión de las Comunidades de Regantes, el ejemplo más claro es la posibilidad de integrar el Control de la red de riego (con sus funcionalidades propias de actuación y supervisión) y la Gestión de la entidad (censos, cupos, facturación) de forma automática, transparente y sin duplicidad en la necesidad de mantenimiento de las diferentes herramientas, a través por ejemplo de sistemas y protocolos API.

Con estas premisas y fruto de la experiencia de 15 años trabajando conjuntamente con multitud de comunidad de regantes en todo el ámbito nacional, el equipo de Moval Agroingeniería ha desarrollado el sistema de gestión integral para comunidades de regantes “Moval Regadío®”.



2. Características del sistema de gestión “Moval Regadío®”

- **Integral:** los procesos se realizan desde el sistema “Moval Regadío®” sin necesidad de importar/exportar a otros sistemas.
- **Gestión económica completa:** comprende la facturación, contabilidad financiera y presupuestaria, y permita la conciliación masiva de movimientos bancarios.
- **Código abierto** (ecosistema Odoo), lo que permite evolucionar según necesidades de la zona regable.
- **Multidispositivo:** PC, tableta o smartphone, no siendo necesaria aplicación móvil intermedia (App).
- **Seguro:** información cifrada, con copias de seguridad dinámicas y redundantes.
- **Multi-regadío:** Riego tradicional y/o presión
- **Ubicación de servidores a la carta**
- **Multiescritura:** permite operar simultáneamente a diversos trabajadores y regantes.
- **Modular:** la entidad elige qué módulos quiere implantar.
- **Modelo territorial ajustado a la realidad:** Parcelas rústicas y urbanas. Multipropiedad de parcelas
- **Potencia gráfica en territorio mediante visor de mapas GIS.**
- **Soporte diario de profesionales diversificado:** agrónomos, economistas, informáticos, topógrafos, arquitectos e ingenieros civiles.
- **Gestión recaudación ejecutiva,** tanto a nivel interno como derivada a agencia tributaria.
- **Sin intermediarios:** el diseño, implantación y mantenimiento del sistema está realizado al completo por el equipo de Moval Agroingeniería.

Puede solicitar información adicional en info@moval.es o el 868453090

moval
agroingeniería

www.moval.es



ROTURAS Y ENVEJECIMIENTO PREMATURO EN LAS REDES DE RIEGO.

Jesús García Ramos - Director Técnico de la Sociedad Concesionaria de la Zona de Riego del Canal de Navarra S.A. (AGUACANAL). Miembro de la AERYD.

Introducción

En este documento se aporta la experiencia de una Sociedad Concesionaria durante los primeros 10 años de explotación de un contrato que termina en el año 2036 (1ª Fase del canal de Navarra).

No es habitual que una red de tuberías diseñada para una vida superior a los 30 años acumule más de 400 averías en los primeros 10. Cualquier observador objetivo concluiría que los fallos se deben a defectos de fabricación o a montajes incorrectos, pero no es el caso.

En los proyectos de regadío es habitual hacer diseños excesivamente ajustados y no tener en cuenta hipótesis de funcionamiento que fatigan los materiales y terminan recorriendo considerablemente su vida útil.

El coste de una avería supera con creces la inversión de un diseño más robusto en origen, porque no se trata solo de pagar el coste de una reparación, sino de cubrir los daños sobre las cosechas.

Datos relevantes de la 1ª fase del Canal de Navarra.

El Canal de Navarra fue diseñado para regar una superficie aproximada de 60.000 hectáreas. La 1ª fase fue adjudicada en el año 2006 a un grupo de empresas que constituyeron la sociedad AGUACANAL para diseñar, construir y explotar el sistema hasta el mes de diciembre del año 2036, fecha en la que será entregada al Gobierno de Navarra para que la gestionen directamente las 15 comunidades de regantes ya constituidas.

El diseño y la explotación se basan en los Pliegos redactados por la sociedad Pública Riegos del Canal de Navarra (actualmente integrada en el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias - INTIA -). Se trata, por lo tanto, de una zona de riego en formato Concesión (como lo es la explotación de una autopista de pago) en la que el agricultor recibe un servicio y la Administración (INTIA) lo supervisa.

La zona de riego está dividida en 15 sectores y los datos más relevantes son los siguientes:

- Inversión reconocida por la Administración (IVA incluido) = 180 M€.
- Superficie neta de explotación = 22.404 hectáreas.
- Superficie de los sectores, entre las 247 ha del de menor tamaño y las 3.153 del más grande.
- Superficie con bombeo = 2.211 ha (9,8% del total).
- Altura de bombeo necesaria en los equipos de impulsión, de 30 a 170 metros.
- Potencia total instalada = 2.380 kW.
- Número de hidrantes (DN80 y DN100) = 3.625.
- Longitud de la red de riego = 761 Km.
- Longitud de la red de caminos = 979 Km.
- Longitud de la red de desagües superficiales = 339 Km.
- Dotación de la unidad de riego = $2,77 \text{ l x s}^{-1} \text{ x ha}^{-1}$.
- Superficie mínima de la unidad de riego = 5 hectáreas.
- Porcentaje de hidrantes que pueden abrir a la vez, del 28% (en la red de gravedad) al 40% (en la red de bombeo).
- Reserva de presión en las tuberías sobre la presión estática, > 10 metros.
- Tipos de tuberías: hormigón armado, función dúctil, PVC orientado, PVC compacto y polietileno.

Diseño y vida útil.

El pliego técnico para la redacción de los proyectos (PPTR) estableció los criterios de diseño y, en coherencia con estos, la vida útil de las instalaciones, con el objetivo de entregarlas en perfecto estado de explotación cuando finalizara el periodo de la concesión (diciembre del año 2036).

El pliego técnico para la explotación de la zona de riego (PPTE) identifica las frecuencias de mantenimiento y de reposición, con el objetivo de que la calidad del servicio sea la prevista.

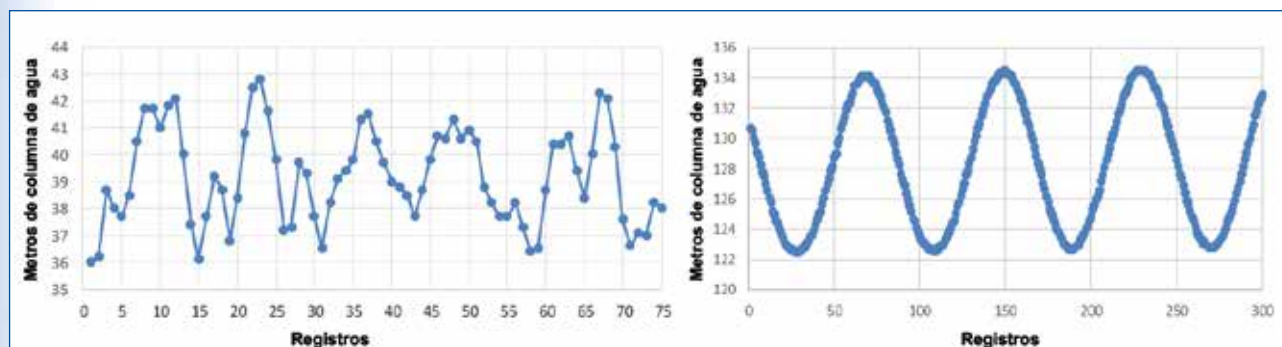


Figura 1. Variaciones de presión registradas con un transmisor de 25 Hz (75 registros en tres segundos) (izquierda) y con un transmisor de 100 Hz (300 registros en tres segundos) (derecha)

El servicio prestado por la sociedad concesionaria (AGUACANAL) puede resumirse en dos puntos:

- Presión y caudal suficientes para regar por aspersión desde cualquier hidrante.
- Redes de caminos y desagües operativas.

El diseño de la red de riego, según el PPTR, considera un uso teórico de los hidrantes, que tiene muy poco que ver con lo que realmente sucede. La reserva de presión mínima de 10 metros tiene su origen en el régimen nominal de funcionamiento definido por el fabricante. En la práctica se observan variaciones frecuentes fuera del intervalo recomendado, similares a las que se producen en el abastecimiento urbano.

Cada hidrante dispone de un piloto limitador de caudal y otro reductor de presión, ajustados a la superficie de cada unidad de riego (UR) y a su topografía. En una UR de 5 hectáreas, el diámetro del hidrante sería de 80 mm, el gasto de 15 l/s y la presión de 54 metros (a la salida del hidrante y cuando la parcela es llana).

¿Cómo se espera que funcione el hidrante?:

- Apertura progresiva hasta el llenado (desde unos segundos hasta 10 minutos) de la red particular a la que abastece. Téngase en cuenta que cada vez que cesa el riego, buena parte de la red particular se vacía.
- Estabilización durante el riego.
- Cierre progresivo y lento (30 segundos, aproximadamente) desde que cesa la demanda.

¿Qué funcionamiento habitual se observa en un hidrante?

- Como las redes particulares están total o parcialmente vacías, el piloto limitador de caudal provoca aperturas y cierres repetitivos y muy rápidos (es habitual que superen las 3 maniobras por segundo), generando variaciones de presión muy rápidas aguas arriba del hidrante, cuya amplitud supera con frecuencia la presión nominal de la tubería. Es un fenómeno parecido al sonido que produce una metralleta cuando se aprieta el gatillo.
- Estabilización durante el riego de cada sector.
- Repetición de lo expresado en el primer punto, cada vez que se abre un nuevo sector (más de 7 sectores por cada UR).
- Cierre con frecuentes variaciones de presión (3 o más por segundo), debido a la inestabilidad de las válvulas maestras de las instalaciones particulares.
- Maniobras rápidas (aperturas y cierres) y frecuentes por pequeñas fugas en las instalaciones particulares, sobre todo en los circuitos de control de pequeño diámetro (microtubos DN 8 mm).

Las numerosas variaciones de presión (registradas con transmisores certificados de 25 y 100 Hz), aunque no superen la presión nominal del tubo, provocan fatiga en los materiales y, en consecuencia, reducen considerablemente su vida útil (Figura 1). En la bibliografía consultada se pone de



Especialistas en Gestionar el agua de Riego
- desde 1.984 -

MEDICIÓN



TELELECTURA



INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN



manifiesto que debería haberse tenido en cuenta este fenómeno, también conocido como estrés cíclico, para calcular la presión nominal del tubo. Sobre esta base, la mayoría de las tuberías con una presión nominal de 16 bares (PN-16) habría pasado a PN-20 ó 25, y las de PN-10 a PN-16.

Desde el año 2011, fecha en la que terminó la fase de construcción, se han documentado 433 averías en tuberías de PVC y PVCO (PVC orientado), 4 en hormigón armado con camisa de chapa y ninguna en fundición dúctil (Figura 2). No está prevista la reposición de ninguna tubería, al menos durante los primeros 50 años, pero ya ha sido sustituida una longitud aproximada de 40 kilómetros y está previsto actuar en otros 38.

Otro de los elementos que no están teniendo la vida útil esperada son los tornillos utilizados en los nudos enterrados. Se siguieron las indicaciones del PPTR, pero en la mitad de los nudos habría sido necesaria una ejecución especial resistente a las condiciones de salinidad del medio, que han empeorado con el riego (por falta de drenaje) (Figura 2).

Costes de explotación.

Tanto las variaciones de presión no previstas, como el medio salino no adecuado para los tornillos con una protección galvánica normal, están representando un incremento considerable en los costes de explotación.

En el caso de los tornillos, hubiera bastado una definición adecuada en el PPTR y un incremento de la inversión de aproximadamente 70.000 €. El alcance de la sustitución en fase de explotación se aproxima a los 2,4 M€. Téngase en cuenta que la sustitución de los tornillos con envejecimien-

to prematuro reclama tareas de excavación, afecciones a las instalaciones particulares y daños sobre los cultivos.

La sustitución anticipada de tuberías es aún más gravosa. Las reparaciones anotadas en el punto anterior han representado un coste medio de aproximadamente 1.000 € por actuación, esto es, 430.000 €. El coste de sustitución, que afecta a tuberías de 400 a 110 mm, se aproximará a los 4 M€. La sustitución completa de un ramal de riego fatigado se acomete cuando la frecuencia de rotura reduce el tiempo destinado al riego de forma temeraria, provocando estrés en las plantas y pérdida de cosecha.

Recomendaciones.

En el diseño de la red de riego hay que tener en cuenta el estrés cíclico, igual que se hace en el abastecimiento urbano, para definir la presión nominal de las tuberías. Las redes de fundición dúctil disponen de ese resguardo, en la 1ª fase de la zona de riego del canal de Navarra de forma involuntaria, y no han sufrido aún averías después de 10 años de explotación. Téngase en cuenta que la estabilización de una red de gravedad a la demanda es prácticamente imposible, a un coste asumible.

Es preciso huir de ejecuciones enterradas para válvulas, ventosas y derivaciones en general. Incluso a corto plazo es más económico utilizar arquetas para acceder a juntas y tornillos sin que sea necesario excavar.

Estas dos medidas hubieran representado un incremento no superior al 10% del precio en la red de riego, asegurando una vida útil superior a los 50 años y reduciendo considerablemente los costes de explotación. ■



Figura 2. Rotura en estado inicial por fatiga en un tubo de PVC200-16 (la presión habitual es de 11 bar, pero la red está oscilando entre 10 y 13 bar de 2 a 4 veces por minuto) (izquierda), y tornillos degradados en un entorno salino y que han provocado una fuga en la brida donde estaban instalados (derecha).



Comprometidos con el regadío

EL JURADO DE RIEGOS: UNA INSTITUCION TAN NECESARIA COMO VIGENTE

José Pascual Broch Almela - *Letrado Asesor de Comunidades de Regantes* – jpbrochabogado@gmail.com - <http://regantia.com>

“Al principio existía la Palabra... Todas las cosas fueron hechas por medio de la Palabra” (JUAN 1. 1 – 3). En la versión más extendida y vulgarizada del versículo se nos dice que *en el principio fue el verbo... y, después, todo lo demás*: esto es, la fuerza creadora de la Palabra (el Logos griego) dio lugar a la vida y puso orden en las cosas.

No es gratuita en el contexto que nos ocupa la anterior afirmación extraída del Evangelio de San Juan, pues los jurados de riegos – con sus variadas formas y denominaciones- existieron antes que los Sindicatos de Riegos, antes que las Comunidades de Regantes y sus Juntas de Gobierno, y antes que las actuales Comunidades de Usuarios. Y su fuerza creadora, a través de su *“su Palabra”*, en el sentido más amplio y primigenio de su palabra como ley, fue la conformó desde el principio los derechos y obligaciones de los regantes y las consecuencias de su incumplimiento.

De ahí que podamos afirmar que, *“al principio, fue el Jurado de Riegos”*, y que fueron éstos los que dieron lugar a la organización social que hoy suponen las comunidades de regantes, recayendo en ellos el peso de toda la administración y justicia de las aguas en este complejo sistema social y económico que es el regadío.

Un breve repaso histórico-legal.

Fue ya en 1275, como nos recuerda el Juzgado Privativo de Aguas de Orihuela, que el Rey Alfonso X El Sabio, al conquistar las tierras de la Vega del Segura, manteniendo los privilegios de justicia y administración del regadío árabe, nombra el primer Juez de Aguas del que se tiene constancia.

Y de ahí, a la Constitución de 1978, cuyo art. 125 contempla la participación de lo los ciudadanos en la *Administración de Justicia* a través de los *tribunales consuetudinarios y tradicionales*: reconocimiento Constitucional que hoy tienen en el art. 19. 2, 3 y 4 de la Ley Orgánica del Poder Judicial, el Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia y el Consejo de Hombres Buenos de Murcia, y por el que está luchando el Juzgado Privativo de Aguas de Orihuela.

El Jurado de Riegos, al igual que la Asamblea General y la Junta de Gobierno, ha de tener un funcionamiento permanente y visible: una posición que trascienda a los comuneros y al resto de la sociedad.

Y aunque no todas las Comunidades podremos llegar ahí, al menos por ahora, está claro que **han sido los Tribunales, Heredamientos y Juzgados de Aguas**, los que han sentado las bases de nuestras actuales

comunidades de regantes, con la doble naturaleza de la autorregulación, con la potestad de dictar normas, y de enjuiciarlas y ejecutarlas.

En el camino, la Ley de Aguas de 3 de agosto de 1866 y la posterior de 13 de junio de 1879, han conformado las comunidades de regantes como hoy las conocemos, y, junto a la Asamblea General y Junta de Gobierno, recogen la figura del Jurado de Riegos, como órgano específico encargado del enjuiciamiento, si bien con una vertiente más administrativa y no tan judicial.

Su texto y espíritu, casi sin variación, ha pasado al actual Texto Refundido de la Ley de Aguas del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio:

- Mantiene la **pervivencia de las organizaciones tradicionales**: allí donde existan jurados o tribunales de riego, cualquiera que sea su **denominación peculiar, continuarán con su organización tradicional** (Art. 85).
- **Regulación en los estatutos y ordenanzas**: *establecerán las previsiones correspondientes a las infracciones y sanciones que puedan ser impuestas por el jurado de acuerdo con la costumbre y el procedimiento propios de los mismos* (Art. 82).
- **Potestad de Ejecución**: *Cuando la deuda provenga de multas e indemnizaciones impuestas por los tribunales o jurados de riego... gravarán la finca o industria en cuyo favor se realizaron* (Art. 83.4).
- **El Jurado como Órgano de la comunidad** (Art. 84.6) : *le corresponde conocer las cuestiones de hecho que se susciten entre los usuarios de la comunidad en el ámbito de las ordenanzas e imponer a los infractores las sanciones reglamentarias, así como fijar las indemnizaciones que puedan derivarse de la infracción.*

Aun en su relegado papel de “tribunales administrativos”, es misión de los Jurados impartir justicia entre los regantes, que no es función menor, sino de trascendental importancia, y de ahí la **conveniencia de rescatarla donde haya desaparecido o esté en desuso y de fortalecerla donde su intervención sea esporádica u ocasional.**

Aunque escasa y sintética, la regulación legal recoge sus notas esenciales:

- **El peso histórico de la institución**, que ha perdurado a través de los siglos, por no decir milenios,
- **La capacidad de autorregulación** que siempre han tenido las organizaciones de riego, y en particular las Comunidades de Regantes, que pueden convertir sus normas internas en ley para sus integrantes.

- **El régimen de infracciones y sanciones** con su particular régimen jurídico:
 - El carácter de recurrible ante los tribunales contencioso-administrativos
 - La posibilidad de ejecución forzosa de sus acuerdos por sí mismos y sin necesidad de acudir al auxilio de otra autoridad.

Siendo además los propios comuneros quienes eligen de entre ellos a las personas que les van a juzgar: art. 216.3.a del RDPH, atribuye la Asamblea General la facultad de elegir a los miembros (vocales) del jurado de riegos. (régimen sancionador que nos diferencia claramente del que puedan predicar o aplicar otro tipo de asociaciones y agrupaciones, que carecen de esas específicas notas).

Sus instrumentos ya los conocemos, se han apuntado antes.

- El catálogo de infracciones y sanciones que toda ordenanza debe tener Art. 82 de la Ley, y 223 de RDPH.
- El Reglamento que regula su funcionamiento y ha de ser garantía de su correcto proceder: será garantía para la propia institución y garantía para el comunero art. 216.3.c del RDPH.
- El régimen de recursos ante sus fallos o resoluciones Art. 227 Rdph.
- Y el régimen de ejecución de los mismos Arts. 83.4 Ley y 212. Rdph.

Apunte final y primera llamada a la acción.

No estará de menos que el primer paso, de ser necesario, sea la revisión o actualización del catálogo de infracciones y sanciones, o la revisión del reglamento del jurado para hacerlo más operativo, *(o para adaptarlo al vigente e-procedimiento @administrativo, pues, seguro que habremos de sustituir la apertura de huecos en los márgenes de tierra de los cajeros... por la alteración de los contadores y manipulación de hidrantes; las multas en escudos o pesetas... por euros; y las entregas por el portero ejecutor... por la notificación electrónica@).*

Aunque también desde una perspectiva más práctica, cabe recordar que el **art. 215.2 del Reglamento nos permite actualizar el importe de las sanciones sin necesidad de recurrir al complejo mecanismo de modificación de las ordenanzas: cuando la modificación consista únicamente en la actualización de la cuantía de las sanciones a imponer por el Jurado (...) bastará comunicarlo al (organismo de cuenca) y que el acuerdo se adopte en la Junta general ordinaria.**

Aplicado en su sentido práctico, hemos de leer que: tal vez no se constituya el jurado de riegos para imponer una sanción de 10 escudos o 30 pesetas, pues no merece la pena el esfuerzo, además de que los infractores pueden hacer burla de la sanción... así que, para que el infractor “se ría”, mejor no convocar al jurado; pero tal vez, sólo tal vez, si la sanción es de 3.000, o 6.000 o 18.000 euros,

o sólo de 600 €, - que no es poco-, se tome más en serio al jurado, se le respete e igual se publican la infracción y la sanción en los medios de comunicación y en la web de la comunidad, y se eviten nuevas infracciones, y comunero díscolos se planteen no reincidir, porque igual es una agravante.....; y tal vez, en la próxima convocatoria a junta general, nos convenga incluir en el orden del día la actualización del importe de las de las sanciones que puede imponer el Jurado de Riegos.

Con todo, hemos de ser conscientes de que el rigor y correcto funcionamiento del Jurado de Riegos exige un esfuerzo por todos los integrantes de la Comunidad y en especial por su equipo directivo y personal al su servicio, al que tampoco podemos ser ajeno ninguno de nosotros.

Como conclusión final: la necesidad de Reforzar la figura del Jurado de Riegos.

Entiendo que reforzar la Institución, en muchas comunidades en desuso o incluso sin constituirse, es a la vez una forma de reivindicar socialmente a las propias comunidades de regantes y fortalecer su papel en la organización social.

No se trata evidentemente de promover las infracciones y aplicar sanciones para que el Jurado sea “visible”, sino de mantener la presencia de la Institución en la vida de la Comunidad: Que el comunero sepa que existe un órgano que si no cumple sus obligaciones o se extralimita en ellas, puede – sin necesidad de acudir a otras instancias, y con rapidez e inmediatez- corregir su actuación, imponerle deberes y sancionarle.

Hecho que, sin duda, tendrá un retorno positivo en el funcionamiento de la comunidad, ya que:

- Favorecerá el cumplimiento de las obligaciones
- Aumentará el respeto entre los comuneros
- Fortalecerá a la Comunidad como Institución, tanto entre sus propios integrantes como al resto de la sociedad e instituciones y organismos locales o comarcales.

Como se habrá advertido, nuestro objetivo aquí, no ha sido desgranar la técnica y disciplina del Jurado de Riegos en aplicación del derecho administrativo sancionador, sino destacar su importancia, reivindicar su función, poner en evidencia su necesidad: en definitiva, abogar por la vigencia de la institución.

<https://regantia.com/>

CCRR & EXPROPIACIONES FORZOSAS

D. José Romero Carretero - Abogado MAFC y Profesor de derecho administrativo - romero.asesor@hotmail.com

DEL instituto de la expropiación forzosa no es desconocido para las Comunidades de Regantes. A lo largo de la dilatada vida jurídica de estas Corporaciones de Derecho Público será recurrente que en algún momento se vean afectadas por el mismo.

Adquirirán en algunos casos la condición jurídica de beneficiarias de la expropiación. En otros, de expropiadas secundarias. Incluso, de expropiadas principales. Nunca, indudablemente, de expropiantes, al ser las Administraciones Públicas Territoriales las titulares de la potestad expropiatoria (vid. art. 2.1 de la Ley de 16 de diciembre de 1954 de Expropiación Forzosa –LEF–; art. 12.2 de la Ley 12/1983, de 14 de octubre, del Proceso Autonómico; y 4.1 d) y 4.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local).

Partiendo de los anteriores presupuestos, me parece oportuno efectuar unas sucintas consideraciones sobre el particular.

A) Beneficiarias de la expropiación forzosa.

Los artículos 33.3 de la Constitución Española y 9 LEF condicionan la legitimidad de la expropiación forzosa a la concurrencia de una causa expropiandi, siendo indispensable la previa declaración de utilidad pública o interés social.

Precisamente el artículo 130 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), establece que la aprobación de los proyectos de obras hidráulicas de interés general llevará implícita la declaración de utilidad pública y la necesidad de ocupación de los bienes y adquisición de derechos, a los fines de expropiación forzosa y ocupación temporal (ídem art. 10 LEF). Las Comunidades de Regantes están facultadas para instar la incoación del expediente dirigido a la declaración del precitado interés general (art. 131.1.c TRLA).

Indudablemente en estos procedimientos tendrá una participación activa el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, pues cuando se trate de obras hidráulicas que tengan como finalidad principal los regadíos u otros usos agrarios, deberá informar preceptivamente sobre las materias propias de su competencia, en especial sobre la adecuación del proyecto a lo establecido en la planificación nacional de regadíos vigente (art. 131.2 TRLA).

El artículo 2.2 LEF ya reconoce que pueden ser beneficiarios de la expropiación forzosa, por causa

de utilidad pública, los concesionarios a los que se reconozca legalmente esta condición. Precisamente el artículo 83.2 TRLA indica que las Comunidades de Usuarios serán beneficiarias de la expropiación forzosa que exijan sus aprovechamientos y el cumplimiento de sus fines.

Abundando en todo lo anterior, el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), señala que las Comunidades de Usuarios podrán solicitar que se declaren de utilidad pública los aprovechamientos de los que son titulares o la ejecución singularizada de determinadas obras o proyectos. En este sentido, el artículo 210 resalta que, una vez obtenida la declaración de utilidad pública, podrán solicitar la expropiación forzosa de los bienes y derechos afectados por las obras o proyectos declarados de utilidad pública, tramitándose los respectivos expedientes de acuerdo con la legislación de expropiación forzosa.

Señalar por último que la competente para aprobar la solicitud del beneficio de expropiación forzosa es la Asamblea General (art. 216.3 k RDPH). Una vez obtenido dicho beneficio por la Comunidad, le corresponderá las importantes facultades y obligaciones establecidas en el artículo 5 del Decreto de 26 de abril de 1957, por el que se aprueba Reglamento de Expropiación Forzosa (REF).

B) Expropiadas secundarias.

No es inusual que se lleven a efecto expropiaciones de fincas sitas en la zona regable (construcción de carreteras, vías férreas, etc.), expedientes en los que las Comunidades de Regantes no poseen la condición de beneficiarias. Tampoco de expropiadas principales, al no ser propietarias de los bienes y/o derechos objeto de expropiación.

Sin duda, en estos casos serán expropiados principales los propietarios de las rústicas afectadas por la expropiación. Pero sin duda también las Comunidades de Regantes podrán tener la condición de expropiadas secundarias, como titulares de derechos distintos del de propiedad.

La casuística es abundante. Resaltar, por su especial incidencia económica, las consecuencias derivadas de la hipoteca legal tácita prevista en el artículo 83.4 TRLA, que prevé que las deudas a las Comunidades de Usuarios gravarán la finca o industria (también las amortizaciones pendientes de vencer).

Subyaciendo una naturaleza real para poder ostentar la condición de partícipe de una Comunidad de Regantes, y siendo, por tanto, ob rem la vinculación existente (al derivar de la propiedad de una finca que resulta beneficiaria del aprovechamiento colectivo titularidad de aquella), la afección de la tierra al pago de las deudas constituye una garantía fundamental para estas Corporaciones de Derecho Público, al instituirse como una obligación de naturaleza real que repercute sobre las fincas y a cuyo cumplimiento vienen obligados los propietarios.

Desde esta perspectiva es preciso llamar la atención sobre dos cuestiones fundamentales. La primera, que el artículo 4.1 LEF dispone que los expropiados secundarios podrán ser parte en el expediente de expropiación siempre que lo soliciten y acrediten su condición debidamente (salvo cuando en el Registro conste su existencia, caso en el que será preceptiva la citación; art. 4.2 LEF). La segunda, que van a obtener la parte proporcional que a su derecho les corresponda sobre el justiprecio del expropiado principal (lo que no ocurre en el caso de los arrendatarios, que, precisamente, serán parte en una pieza separada incoada con la finalidad de determinar su específica indemnización; vid. arts. 4.1, in fine, y 44 LEF).

B) Expropiadas principales.

Las Comunidades de Regantes también pueden poseer la condición de expropiadas principales, en la medida en que ostenten el derecho de propiedad de los bienes objeto de expropiación.

La LEF impone, en estos casos y a la Administración expropiante, la obligación de investigar la titularidad del derecho de propiedad. Al respecto y salvo prueba en contrario, se considerará propietario a quién con este carácter conste en registros públicos que produzcan presunción de titularidad, o, en su defecto, a quien aparezca con tal carácter en registros fiscales, o, finalmente, al que lo sea pública y notoriamente (art. 3.2 LEF).

Si bien el Catastro Inmobiliario en ningún caso determina propiedades ni se trata de un registro dirigido a reconocer o proteger situaciones jurídico-privadas, constituye un instrumento de las relaciones entre los ciudadanos y la Administración, para el conocimiento por parte de ésta tanto de los datos de las fincas como de su titularidad a efectos fundamentalmente de carácter fiscal. Así lo ha declarado el Tribunal Supremo, entre otras, en sus sentencias de 4 de noviembre de 1961, 23 de diciembre de 1999 y 21 de marzo de 2006, y lo proclama en la actualidad el artículo 1 del Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Catastro



Inmobiliario (como lo venía haciendo con anterioridad la Ley 48/2002, de 23 de diciembre).

En consecuencia, y para el caso de que las Comunidades de Regantes no tuvieran inscrito su derecho en el Registro de la Propiedad, recalco la importancia a estos efectos de su inscripción catastral a la luz del artículo 3.2 LEF.

Bien es cierto que, como consecuencia de lo anteriormente expuesto y por la eventual confluencia de los títulos de la Corporación con los de los propios partícipes (seguramente en este último caso si inscritos en el Registro de la Propiedad), pueden surgir controversias en torno a la determinación de quién ostenta el derecho de propiedad. Pero no lo es menos que, por mor de lo dispuesto en el artículo 5.2 LEF, serán parte en el expediente quienes presenten títulos contradictorios sobre el objeto que se trata de expropiar, lo que garantiza que la Comunidad pueda participar e intervenir en el procedimiento expropiatorio en defensa de sus legítimos derechos e intereses, incluso en la fase de justiprecio, que deberá depositarse (una vez determinado) hasta que se dilucide la controversia (art. 51.1.b REF).

Sea dicho para concluir que la condición de expropiada principal se adquirirá igualmente por parte de las Comunidades de Regantes cuando constituya el objeto de la expropiación forzosa la propia concesión administrativa, posibilidad que efectivamente prevé el artículo 53 TRLA como modo de extinción del derecho al uso privativo de las aguas.

Concluyo deseando a todos, en atención a la fecha en que será objeto de publicación este artículo, salud y más salud; para los cultivos, agua. Que Dios os bendiga.

Diciembre 2020.

RÍOS renovables
Eficiencia Energética

 **Franklin Electric**

4/caprarì
Bombas Caprari. Contigo desde 1986

 **CAJA RURAL**

 **Grupo Tragsa**
Garantía Profesional. Servicio Público

 GOBIERNO DE ESPAÑA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
 **seiasa**

 **epg salinas**
Corredores de Seguros

 **BERMAD**

 **CONTAZARA**

 **MOLECOR**
Orienting the future

 Prefabricados
Delta

AZUD

Opengy

 **INSIGNIA**
ENERGÍA

 **Oxi fuch**

 **hidrotén 2E**

 **bombeatec**

Presidente del Consejo Editorial: Andrés del Campo García

Consejo Editorial: Juan Valero de Palma (FENACORE), Pedro Parias (FERAGUA), César Trillo (CGR Alto Aragón), Javier Aguado (CR de Montijo), José Luis Pérez (CGR Canal Aragón y Cataluña), Manuel Mantecón (SC Embalse Barrios de Luna), Benjamín Aparicio (CGU Canal Principal del Campo del Turia),

Coordinadores: Margarita Molina / David Hernández / Ignacio Berdugo.

Imprime: Grafoprint, S.L. - Depósito Legal: M-32243-2005

Edita: Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España (FENACORE)
Pº de la Habana, 26 - 28036 Madrid - Tlf: 91 563 63 18 / Fax: 91 563 62 53

www.fenacore.org / fenacore@fenacore.org

* FENACORE no se identifica necesariamente con el contenido de los artículos ni con las opiniones de sus colaboradores