DOMINGO 23 DE ABRIL DE 2023 **NÚMERO 371**

HERALDO DEL
campo

SUPLEMENTO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA

ALIMENTACIÓN

Agricultura organiza una cita para estudiar acciones contra las especies de mosca de las frutas exóticas **PÁG.** 4

BIENESTAR ANIMAL

Un proyecto de I+Porc utiliza la inteligencia artificial para cambiar conductas **PÁG.** 7





Balsa inferior en la que se encuentra el turbinado en el modernizado sistema de regadío de la Comunidad de Regantes de Binéfar. C. R. B,

REGAR SIN MIRAR LA FACTURA DE LA LUZ

REGADÍOS

La Comunidad de Regantes de Binéfar riega sus tierras con un innovador sistema, ideado por Cingral, que no utiliza electricidad para bombear el agua, por lo que el coste energético para sus agricultores es cero

Se imagina disponer de la electricidad necesaria para poner en marcha su proceso productivo sin tener que contratarla a ninguna compañía energética ni disponer de una instalación fotovoltaica para autoconsumo? Puede parecer una ilusión en un mundo ideal o el sueño recurrente de aquellos a los que la escalada desenfrenada de los costes energéticos han hecho inasumibles unos desorbitados gastos de producción. Pero es una realidad. Lo atestigua la Comunidad de Regantes de Binéfar, que tras invertir 5 millones de euros (con un 40% de ayuda pública) en la modernización de sus regadíos puede presumir de llevar el agua a sus cultivos sin tener que preocuparse de los vaivenes de las subastas eléctricas o de si ha salido el sol o sopla el aire para poder nutrirse con energía renovable.

Lo ha hecho con una solución pionera e innovadora que ha salido de Cingral –y del ingenio de sus técnicos–, una consultoría de ingeniería zaragozana especializada en proyectos de modernización y transformación de regadío, que lleva años desarrollando novedosas propuestas para intentar adaptar los diseños de sus proyectos a la necesidad de las comunidades de riego –uno de los mayores consumidores del mercado eléctrico– de minimizar los costes energéticos.

Durante los últimos años la energía fotovoltaica ha aparecido como una «herramienta buenísima» para conseguir ese objetivo. Pero en Cingral, explica su presidente, Rosendo Castillo, tenían la inquietud de llegar más allá. Llevaban un tiempo dando vueltas a una idea concebida por el ingeniero agrónomo Javier Citoler para aprovechar la energía que sobra en las zonas más bajas, normalmente excesos de presión que, además, son perjudiciales para las redes y para los sistemas de riego de cada parcela, y utilizarla para bombear el recurso y alimentar la zona de riego deficitaria –situada en zonas altas–.

Esta inquietud se cruzó en el camino con la decisión de la Comunidad de Regantes de Binéfar, en el ámbito del Canal de Aragón y Cataluña, de acometer la modernización integral de su regadío dejando atrás una práctica tan obsoleta como el riego a manta para apostar por nuevas técnicas que les permitieran llevar el agua presurizada a sus 750 hectáreas. Querían hacerlo ahorrando costes, sin electricidad y sin la necesidad de acometer la sobreinversión que supone la instalación de un parque fotovoltaico.

Y la respuesta, en la que Cingral se ha empleado a fondo durante cinco años, ya es visible –se inauguró el pasado mes de marzo– en las tierras integradas en este sistema de riego, en las que se ha instalado «un novedoso sistema» de dos turbinas-bomba, que permite otorgar presión a una zona deficitaria y hacerlo, además, con un coste energético cero.

«Esto nunca se había hecho de una forma ordenada y desde el punto de vista de la ingeniería ortodoxa en el ámbito del regadío», señala Castillo, que insiste en que se trata de una solución «inexistente hasta ahora en España», tremendamente potente y con un ámbito de aplicación muy amplio.

CHUS GARCÍA

PASA A LAS PÁGINAS 2 Y 3

VIENE DE LA PORTADA

REGAR SIN MIRAR LA FACTURA DE LA LUZ

Todo comenzó en 2017. La Comunidad de Regantes de Binéfar llegó a Cingral con una petición. Quería modernizar su sistema de riegos. Pero con condiciones. El consumo eléctrico no solo tenía que ser mínimo –mejor nulo–, sino que además esta empresa tenía que idear una solución que evitase la confrontación social que podría producirse entre los agricultores de su perímetro de riego –750 hectáreas–, o lo que es lo mismo, entre aquellos de las zonas más altas, deficitarias de presión y, por lo tanto, con mayor consumo eléctrico porque necesitan bombeos y aquellos de la zona baja, excedentarios de presión y que no tendrían que asumir dicho desembolso.

El reto estaba sobre la mesa. Y la posible solución rondaba ya por la cabeza de uno de los ingenieros de Cingral, el binacetense Javier Citoler, que ya le había dado vueltas a la posibilidad de aprovechar la energía que sobra en las zonas más bajas y utilizarla para suministrarla en aquellas partes en las que hace falta. Ahora había que poner la idea sobre papel y, aún más desafiante, construirlo para llevar el agua a los campos de Binéfar.

«Tras analizar varias alternativas, planteamos una solución basada en un sistema de dos turbinas-bomba que permitiesen a la instalación generar su propia energía para alimentar la zona de riego deficitaria y conseguir así igualdad de condiciones para todas las fincas de la superficie regable», explican Rosendo Castillo y Enrique Cameo, ingenieros de Cingral.

Y así ha quedado. El sistema cuenta con una balsa de pie de canal que toma el agua del Canal de Aragón y Cataluña y por la que pasa todo el agua. Desde ella, detalla Cameo, se alimenta por presión natural el piso 2 (zona en la que se encuentran las fincas de altura intermedia). Una parte de este caudal baja por una tubería hasta una segunda balsa de pie de canal inferior en la que se encuentran las turbinas-bombas, situadas a una cota inferior respecto el canal. Con ese agua se riega el piso 3 (cultivos situados en la parte más baja), pero además, mediante el turbinado se consigue la energía suficiente para mover mecánicamente una bomba acoplada a cada una de las turbinas que permiten así impulsar el agua hacia la zona más elevada, la deficitaria de presión (zona 1).

«Cada una de las balsas riega un piso y, en este sistema, hacemos un intercambio de energía sin generar electricidad, siendo el accionamiento de las turbinas el que mueve la bomba. Es un accionamiento mecánico», detalla Cameo. Un innovador y pionero sistema que nunca hasta ahora se había materializado, ya no solo en los regadíos aragoneses sino en ninguno del territorio español.

El proyecto tiene además, como señala el ingeniero, sello cien por cien aragonés. Lo ha diseñado una empresa zaragozana, se ha puesto en marcha en una comunidad de regantes oscense, lo ha construido una compañía de Binéfar, Viacron, el fabricante de las turbinas, Averly, es de Zaragoza y las tuberías, «excepto unas que llegaron de muy lejos», vienen de Monzón. «Es una solución de kilómetro 0», señala Cameo.

«SE TRATA DE UN PROYECTO PIONERO QUE NO SE HABÍA HECHO NI EN ARAGÓN NI EN EL RESTO DE ESPAÑA»

«NO REQUIERE ELECTRICIDAD, POR LO QUE EL COSTE ENERGÉTICO ES CERO PARA LOS USUARIOS

«LOS REGANTES GESTIONAN SU ENERGÍA CON SU PROPIA AGUA, LO QUE LES DA TOTAL DISPONIBILIDAD»



Enrique Cameo, Javier Citoler y Rosendo Castillo, ingenieros artífices de esta propuesta de Cingral. HERALDO

Coste energético cero

Su construcción comenzó en 2020 y supuso la instalación de tres balsas con una capacidad total de unos 90.000 metros cúbicos, más de 40 kilómetros de tuberías y la instalación de 340 hidrantes.

Aunque se inauguró oficialmente el pasado mes de marzo, estaba operativo en la pasada campaña, en la que los agricultores de Binéfar vieron llegar el riego presurizado a sus tierras sin preocuparse de los vaivenes de los precios de la luz, sin necesidad de negociar contratos con las eléctricas y con la tranquilidad de no recibir un susto en forma de factura energética, precisamente en un año en el que los costes energéticos se disparaban hasta desembolsos prácticamente inasumibles.

Porque si esta propuesta tiene ventajas, una es la económica. No requiere electricidad y, por lo tanto, el coste energético es cero, explica el ingeniero, que insiste en que de esta manera «la comunidad de regantes está completamente ajena a lo que sucede en el mercado energético, tanto en lo que a precios del kWh se refiere como al momento en el que se dan los precios más interesantes», matiza.

Hay además otro detalle. La comunidad está gestionando la energía con su propia agua, turbina cuando quiere o riega un piso o todos cuando lo necesita. «Es completamente autogestionable», detallan sus impulsores, que insisten en que es también una ventaja frente al uso de renovables. Porque, mientras que en la energía fotovoltaica o la eólica la producción energética se da cuando se dispone del recurso de forma natural, en este caso, la disponibilidad es a demanda. «Es la comunidad de regantes quien elige cuando turbinar en vez de depender de que se den las condiciones meteorológicas para disponer del recurso renovable», insiste Cameo.

Además, el sistema está gestionado por un autómata, por lo que el gestor únicamente debe indicar el volumen a impulsar y el inicio del turbinado. «Así, la instalación, de forma autónoma y en función de los niveles de las balsas, opera las turbinas para que impulsen el caudal establecido hasta conseguir el volumen indicado, parando el sistema una vez se hayan alcanzado los parámetros establecidos o en el caso de que se dé una alerta en el mismo», detalla el ingeniero.

Una solución exportable

Es la primera pero no será la única. «Le hemos perdido el miedo a saber que esta es una solución realizable, pagable, con magníficas prestaciones y robustez. Y muchos agricultores ya lo han visto de lejos», señala el presidente de Cingral, Rosendo Casti-





REGADÍOS

Cómo es y cómo funciona el innovador sistema



1 Turbina.
2 Colector de descarga de la turbina.
3 Bomba hidráulica.
4 Grupo hidráulico distribuidor turbina.
5 Colector de aspiración.
6 Colector de impulsión.
7 Baipás de descarga.

El agua entra en la estación de turbinado por el colector de aspiración (5), de ahí se deriva a cada una de las dos turbinas (1) y las hace girar, saliendo el agua por los colectores de descarga de las turbinas (2) y dirigiéndose a través de la cántara a la balsa 3, que es la balsa inferior desde la que se riega la zona con excedente de presión. Con el giro generado en las turbinas (1) se accionan mecánicamente los equipos de bombeo (3), que aspiran agua del colector de aspiración (5) y la impulsan a través del colector de impulsión (6) a la balsa 1, que es la balsa elevada que domina la zona con déficit de presión.

Los grupos hidráulicos (4) mueven el distribuidor de la turbina (1) para colocarla en el punto de máxima eficiencia. El baipás (7) permite a la Comunidad de Regantes de Binéfar introducir agua en la balsa 3 sin pasar por las turbinas (1).

llo. Prueba de ello es que esta consultoría, especializada en la redacción de proyectos de modernización de regadíos, ya está trabajando en diferentes propuestas, porque esta solución ha despertado el interés no solo de comunidades de regantes de Aragón, sino también de otros promotores de La Rioja o de Cataluña.

«Es verdad que no en todas las comunidades de regantes se puede aplicar, pero sí en muchas de ellas», detalla Castillo, que explica que para materializar esta solución tiene que haber suficiente superficie en la parte baja del sistema en relación con la que existe en la zona alta, con el fin de que se pueda producir la necesaria energía para bombear el agua. También juegan un papel decisivo los desniveles. «Lógicamente, si entre las dos balsas hay una diferencia de altura de 30 metros, por ejemplo, se generará una cantidad X de energía y si hay 60 metros se podrá producir el doble con el mismo caudal, por lo que hay que jugar con presiones y caudales en función de las superficie de cada una de las distintas zonas», explica.

Los ingenieros responsables de este «invento» reconocen que la instalación supone un mayor coste de inversión, pero insisten en que «el retorno de la misma es claramente mucho mayor y más rápido que en el convencional», porque el ahorro comienza desde el primer día, ya que los usuarios no tienen ningún gasto energético.

SE HAN INSTALADO TRES BALSAS, MÁS DE 40 KILÓMETROS DE TUBERÍAS Y 340 HIDRANTES

LA EMPRESA ARTÍFICE DE ESTA PROPUESTA PIONERA TRABAJA EN NUEVOS PROYECTOS

Castillo asegura que la modernización y tecnificación de los regadíos «es una necesidad», no solo por la escasez del recurso sino también porque la sociedad va a querer que la gestión del agua sea exquisita. Reconoce, sin embargo, que todavía quedan zonas en Aragón, y no son pocas, en las que este reto está por abordar y donde el argumento esgrimido para no querer sustituir el riego por inundación por un sistema presurizado ha sido siempre la imposibilidad de hacer frente a los costes energéticos.

Ya no hay excusa. Ahí está el ejemplo, porque «esta solución está funcionado en Binéfar, cuya comunidad de regantes está liberada de por vida de las compañías eléctricas, los contratos de luz y las subidas y bajadas de precios», concluye Castillo.

CHUS GARCÍA

