

&gt; LEÓN

# Convertir redes de agua en energía

El centro tecnológico Cartif coordina un proyecto europeo basado en la autosuficiencia energética que busca convertir las redes de distribución en una fuente de energía renovable. Por **María Bausela**

**C**artif coordina un proyecto europeo basado en la autosuficiencia energética con el que buscan convertir las redes de distribución de agua en una fuente de energía renovable para las ciudades. El centro tecnológico ubicado en la localidad vallisoletana de Boecillo ha trabajado durante seis años en la iniciativa LIFE NEXUS, por la que han instalado una turbina innovadora de generación hidroeléctrica en la Estación de Tratamiento de Agua Potable del Río Porma en León.

«La iniciativa comenzó en el año 2018, cuando se presentó a la convocatoria competitiva del Programa Life de la Comisión Europea y resultó ganador de esta gracias a la premisa que plantea de considerar que en las redes de distribución de agua potable y agua de residual, de las ciudades hay puntos que pueden ser susceptibles de generar energía renovable», apunta Raquel López, investigadora senior de la división de energía de Cartif, y coordinadora del proyecto.

Basan su proyecto en el hecho de que hay puntos de la red que de manera natural el agua tiene mucha presión que genera una tensión en la tubería por lo que las propias empresas de agua han instalado en la tubería elementos que disipan la energía, proponiendo que en lugar de tirar esta energía se podría reutilizar. Para ello plantean introducir en esos puntos de las tuberías microturbinas que transforman ese exceso de presión en electricidad.

«Cartif como centro tecnológico, estamos muy cerca de las empresas escuchando sus necesidades y en esa época, en 2017, estábamos hablando con Aquatec -una empresa tecnológica enfocada en el sector ambiental- porque estaban buscando soluciones de eficiencia energética en cualquier punto del ciclo de agua».

«Se barajaron varias opciones, y finalmente llegamos a este tema de los puntos de las tuberías que tienen demasiada energía porque suponen un problema, ya que a consecuencia de ese exceso de energía puede haber roturas».

Tras esto Aquatec identificó que el mejor punto de los que tenía en cartera era la ciudad de León, especialmente la potabilizadora a la que llega el agua desde el río Porma por una tubería con un desnivel por lo que cuando entra a la potabilizadora el agua tiene mucha energía.

López apunta que en este lugar anteriormente había instalada una válvula, por lo que plantearon sustituir esta válvula por una



Parte del grupo de investigadores que ha trabajado en el proyecto europeo Life Nexus, coordinado por Cartif. E.M.

turbina.

Para la realización del proyecto que coordina Cartif, y para el que se han centrado en simular con un software dinámico la mejor manera de estudiar esa energía, cuentan con la colaboración de Aquatec que ha diseñado la turbina y Aguas de León, a los que se suman la Universidad Vytautas Magnus de Lituania y el Instituto IMP-PAM de la Academia Polaca de Ciencias, «que tenían bastante experiencia en el sector de hidroeléctrica», apunta.

Estos dos centros Europeos han trabajado en la replicación del proyecto para «transferir los resultados y todo lo que estamos aprendiendo en León al resto de Europa. Hemos contactado con cientos de empresas de agua en Europa para que nos facilitaran información de si en sus redes hay puntos de exceso de energía y se ha analizado qué potencial hay de generación minihidráulica en ciudades europeas».

Este es el equipo que ha trabajado en LIFE NEXUS durante 6 años para sacar adelante la inicia-

tiva cuyo objetivo principal es «contribuir aumentar la eficiencia energética de las redes de distribución de agua en Europa y descarbonizar el ciclo urbano del agua mediante pequeñas turbinas».

Durante ese periodo transcurrido desde 2018 hasta 2024 el primer paso fue buscar qué soluciones existen en el mercado que puedan dar con la solución a este problema, para lo que barajaron varias opciones y «al final llegamos a una turbina que es especial, no tiene nada que ver con una turbina grande como puede haber en grandes centrales hidroeléctricas donde hablamos de saltos de cientos de metros, esto es un salto pequeñito, entonces para ese tipo de escala pequeña ahí había un tipo de turbina que se llama bomba funcionando como turbina».

A mayores de esto, «lo que propusimos como innovación en el proyecto era instalar una turbina que recupere esa energía junto con unas baterías, un almacenamiento eléctrico, de manera que

cuando generemos más energía de la que está consumiendo la potabilizadora, ese exceso se queda almacenado en la batería y así minimizamos el intercambio de energía con la red eléctrica».

Gracias a ello van a conseguir que la potabilizadora de León sea neutra en emisiones, de manera que todo el consumo de energía anual de la potabilizadora se cubra con esta turbina que han instalado.

Pasada la etapa de investigación, la instalación del sistema y la verificación de que todo funcionara correctamente fue cuando se centraron en la parte de replicación con un total de 30 estudios que les ha llevado a que actualmente cuentan con dos instalaciones seguidoras o gemelas en Pontevedra y en Granada «que están siguiendo el esquema que hemos desarrollado para León».

Tras finalizar el proyecto desde el centro tecnológico vallisoletano también se plantean la aplicación de esta tecnología en canales de riego «donde también hay pequeños saltos de energía, por lo que

vamos a hablar con las confederaciones hidrográficas de nuestro entorno y comunidades de regantes para presentarles la tecnología y ver si puede abrirse a otros mercados».

La iniciativa tiene un impacto directo en la generación de energía renovable y el medio ambiente, que es de 250 megavatios por hora al año. Eso es lo que se va a generar de energía renovable en León y trae como consecuencia una disminución en las emisiones de efecto invernadero, que están cuantificadas.

«Nuestro sistema que usa una pequeña mini hidráulica es una potencia muy baja, un granito de arena en comparación con las centrales con grandes turbinas que generan muchísima electricidad, entonces con Life Nexus la idea es que muchas pequeñas centrales se sumen y contribuyan a reducir este consumo de energía, porque muchos granitos de arena pueden sumar mucho», concluye Raquel López, investigadora senior de la división de energía de Cartif.