

¿Cómo han evolucionado los temas de nuestros artículos de investigación?

En esta sección, los autores comentan su punto de vista sobre la evolución de las conclusiones expresadas en su artículo publicado en **DYNA**.

MICRO-REDES, UNA SOLUCIÓN SOSTENIBLE PARA UN SUMINISTRO ENERGÉTICO INTEGRAL A ECO COMUNIDADES

Eugenio Perea Olabaría Ingeniero Industrial (Labein-Tecnalia)
Raúl Rodríguez Sanchez Ingeniero Industrial (Labein-Tecnalia)
Elena Turienzo López Ingeniera Industrial (Labein-Tecnalia)
Carlos Madina Doñabeitia Ingeniero Industrial (Labein-Tecnalia)
Ander Romero Amorortu Ingeniero Industrial (Labein-Tecnalia)
Eduardo Zabala Lekue Ingeniero Industrial (Labein-Tecnalia)

Publicado en DYNA (diciembre 2008)

RESUMEN DEL ARTÍCULO ORIGINAL

El presente artículo hace referencia a un caso con el que se pretende dar al lector una idea sobre la forma de proceder a la hora de realizar un estudio de viabilidad de micro-redes en distritos o comunidades y demostrar su viabilidad técnica y económica, aportando además datos sobre sostenibilidad. Los resultados que se exponen han sido obtenidos mediante una aplicación de cálculo desarrollada por Labein-Tecnalia, denominada CEEM-U, Cálculo Energético y Económico de Micro-redes Urbanas. En una primera fase, dicha aplicación estima los consumos eléctricos y térmicos (agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración) de la zona de estudio. Esta estimación se hace en función de los elementos urbanos que conforman el distrito, como edificios residenciales, edificios o locales comerciales, talleres industriales, equipamientos comunes como bombas de presión, alumbrado, garajes y ascensores. Se tienen en cuenta las características de los edificios: altura media de viviendas, superficie media de viviendas, tanto por ciento de paredes exteriores, de ventanas respecto de pared, coeficientes de transmisión térmica de paredes, ventanas, techos, número de renovaciones del aire por hora. También se consideran condiciones climáticas y de uso como temperatura exterior en día medio del mes, temperatura objetivo y horas de calefacción o refrigeración según mes. Posteriormente, teniendo en cuenta otras consideraciones como los costes de instalación, operación y mantenimiento de las infraestructuras de generación y almacenamiento (eléctrico y térmico), así como las condiciones climáticas del lugar, la aplicación permite calcular cuál es la opción más rentable para suministrar la electricidad y el calor

demandados en el distrito urbano. Por último, tomando como base la generación eléctrica y térmica en la microrred a lo largo del año, las tecnologías usadas para dicha generación y su tasa de emisiones de gases de efecto invernadero, se compara el nivel de emisiones generado en el caso de instalar la microrred frente al de no hacerlo y seguir siendo abastecidos por la red de distribución.

COMENTARIO ACTUAL

Carlos Madina, Ingeniero Industrial (I+D)
Unidad Energía – TECNALIA-Energía)

En los casi tres años transcurridos desde la publicación del artículo, los conceptos presentados en el mismo, se han empleado para el análisis de varios casos reales de aplicación de microrredes, lo que ha permitido mejorar la herramienta **CEEM-U** que se presentaba entonces. En consecuencia, además de actualizarla para reflejar la legislación vigente en cada momento, se han incluido nuevas capacidades, especialmente en el ámbito térmico. De esta manera, se han introducido sistemas de almacenamiento térmico, tanto a corto plazo como con

carácter estacional, implementado un modelo que permite caracterizar y evaluar la utilización del terreno como almacenamiento energético en coordinación con fuentes como la solar térmica, y optimizando el dimensionamiento de una potencial bomba de calor. Asimismo se han desarrollado modelos más complejos para la explotación de la cogeneración y de sistemas auxiliares de producción de calor. Estas mejoras han permitido emplear la herramienta **CEEM-U** para estudiar la viabilidad de la implantación de microrredes en varios nuevos desarrollos urbanísticos, como por ejemplo en la urbanización ARTE-8.

Desde la publicación del artículo, se han recibido al menos dos solicitudes del mismo en TECNALIA, una desde Cataluña y otra desde Chile. Ambas han sido derivadas a la dirección de DYNA.

Actualmente, la herramienta **CEEM-U** se está empleando para el diseño de los recursos energéticos de las viviendas que se van a construir en el marco del proyecto PIME'S. El proyecto PIME'S cuenta con un presupuesto de 18 millones de euros, y ha sido parcialmente financiado por la Comisión Europea a través del programa CONCERTO III del VII Programa Marco de Investigación de la Comisión Europea. Con una duración de 5 años, PIME'S tendrá como objetivo el desarrollo de un concepto de barrio o eco-comunidad energéticamente sostenible, basada en microrredes, y que pueda ser replicable en diferentes países. Dicho concepto se demostrará en tres ciudades europeas: Vitoria (en una promoción desarrollada por la entidad pública VISESA en el barrio de Salburua), Szentendre (en Hungría) y Dale (en Noruega). El proyecto está liderado por Rogaland County, entidad pública del condado de Rogaland en el que se ubica la comunidad noruega, y el consorcio está formado por 14 socios de 4 países, entre los que figuran entidades públicas, centros tecnológicos e institutos de investigación. La demostración de Vitoria consiste en una comunidad de vivienda protegida diseñada con criterios de sostenibilidad tanto a nivel pasivo, siguiendo los principios de la arquitectura bioclimática para reducir la demanda energética en -al menos- un 30% respecto al CTE, como activo, introduciendo sistemas novedosos y altamente eficientes de producción de energía. El coordinador de esta demostración es VISESA y, además de TECNALIA, participan ACCIONA, el Ayuntamiento de Vitoria y el EVE (Ente Vasco de la Energía).

