Energías renovables y totalmente **integradas**

Un grupo de investigación de CIRCE trabaja para aumentar la presencia y fiabilidad de estas fuentes energéticas

JOSÉ SANZ OSORIO
DIR. DIVISIÓN ELÉCTRICA DE CIRCE

S. E.

MIEMBROS. La división eléctrica del CIRCE, que trabaja en la *coordinación* de las energías renovables.

Las energías renovables procedentes del viento, del sol, del agua... pueden conformar una única fuente de energía totalmente integrada, que supere los inconvenientes de cada una de ellas actuando por separado. Esto permitiría un gran avance para aumentar la presencia de las energías renovables en entornos urbanos o en entornos aislados. Éste es uno de los objetivos en los que trabaja desde hace más de diez años el Grupo de Investigación en Integración de Energías Renovables de CIRCE de la Universidad de Zaragoza, coordinado por José Sanz Osorio, Director de la División Eléctrica de CIRCE.

En estos momentos, el uso de sistemas renovables de baja y media potencia se enfrenta a una serie de dificultades, como es el de la falta de rentabilidad. Este problema se deriva, por un lado, de la falta de eficiencia de las instalaciones (muchas de ellas en clara época de desarrollo) y, por otro, del coste de las instalaciones al no haber entrado todavía en una economía de escala.

Otro de los hándicaps es el de la aleatoriedad de algunas fuentes energéticas renovables, lo que genera problemas en dos ámbitos diferentes: por un lado, afecta a la disponibilidad de energía y, por otro, a la estabilidad del sistema eléctrico.

El tercero de estos problemas es, sin duda, el de la inestabilidad de los sistemas de producción. Actualmente los sistemas de producción son muy sensibles a las perturbaciones de la red y su repuesta ante cortocircuitos de corta duración o huecos de tensión suele ser la desconexión, lo que favorece un efecto en cadena.

VENTAJAS

La integración de energías renovables tiene la potencialidad, no solo de aumentar la capacidad de producción sino que, además, puede permitir disminuir el sistema de almacenamiento (abaratando costes), aumentar notablemente la capacidad de producción (introduciendo todas las energías disponibles en la zona) y mejorar los inconvenientes habituales de las energías *aleatorias*, desarrollando un control conjunto del sistema integrado.

Hasta el momento la integración de energías renovables, entendida como la utilización conjunta de dos o más de ellas, ha consistido en desarrollar sistemas de producción de energía eléctrica aislados de pequeña potencia. Las energías que, normalmente, entran en juego son la solar y la eólica, apoyadas en la mayoría de los casos por grupos electrógenos. El sistema se basa en almacenar la energía renovable obtenida y utilizar el grupo en caso de emergencia. En raras ocasiones se ha estudiado la integración de la hidráulica (por problemas de disponibilidad) o de la energía de la biomasa (por problemas de mínimos técnicos).

El Grupo de Investigación en Integración de Energías Renovables de CIRCE de la Universidad de Zaragoza da un paso más allá y plantea la gestión del conjunto de energías renovables y sistemas de almacenamiento como un todo al servicio de la estabilidad del sistema como primer objetivo y a la búsqueda del máximo aprovechamiento de energía como objetivo secundario.

Para conseguir estos objetivos el grupo trabaja principalmente en dos líneas. Por un lado, en el diseño óptimo de sistemas integrados. En función de los recursos disponibles y del estado de la tecnología en un determinado momento se debe diseñar el sistema que mejor se comporte para cubrir las necesidades energéticas.

Y, por otro, en el diseño de controles para etapas electrónicas de potencia. En realidad, las etapas de electrónica de potencia permiten gestionar la energía eléctrica de una manera muy rápida y flexible. Este tipo de sistemas ha evolucionado de una manera muy rápida y su capacidad de potencia aumenta día a día de manera exponencial. Este aumento de la capacidad de potencia les permite realizar las funciones de FACTS (Flexible Alternative Current Transmision System) y FAP (Filtro Activo de Potencia), de manera que se consigue aumentar la capacidad de transporte de una línea mejorando la calidad y seguridad de suministro.

JUNTO A LAS EMPRESAS

Este grupo de investigación participa en diversos proyectos de ámbito nacional al lado de las principales empresas del sector. Es el caso del proyecto SINTER en el que se han desarrollado seis demostradores de varios cientos de kilowatios de Sistemas Integrados Estabilizadores de Red. Precisamente, este proyecto fue el que más financiación recibió (más de 4 millones de euros) en la convocatoria especial de proyectos PSE de febrero de 2009.

En este trabajo han participado las empresas INYCOM y ADES y los centros de investigación FHA, CEDER y CNTH. Como continuación de esta línea de trabajo, se acaba de conseguir el proyecto GEBE, dentro de la convocatoria INNPACTO, y enfocado al estudio de la gestión de balances energéticos entre microrredes. Además, en esta convocatoria se ha conseguido el proyecto Wave energy para el estudio del aprovechamiento de la energía de las olas, junto con diversas entidades de las Islas Canarias.

La integración de energías renovables en entornos urbanos o industriales es otra de las líneas de estudio en la que se participa en proyecto CENIT DENISE, que aglutina a todas las grandes empresas del sector eléctrico, y el proyecto SMART City de Málaga, el mayor demostrador que se está construyendo en estos momentos. ≡

COMPONENTES

- Jose Sanz Osorio
- Jesús Sallán Arasanz
- Miguel Ángel Alonso Tejedor
- Javier Berges Marco
- Rubén Acerete Hallí
- Marta Calavia Vitales
- Juan Manuel Perié Buil
- María Trujillo Arribas
- Gregorio Fernández Aznar

Universidad Zaragoza
1542