

Smart grids, Smart cities y Autoconsumo con Balance Neto

Las nuevas tecnologías y el paradigma energético

Diciembre

Martes 11
12:00 h.

Mariano Sanz

Director de Innovación
en Integración de Recursos Energéticos



Salón de Actos
Edificio Ada Byron

Campus Río Ebro
Universidad de Zaragoza



Smart grids, Smart cities y Autoconsumo con Balance Neto

Las nuevas tecnologías y el paradigma energético

El sistema energético en el que se desarrolla nuestra sociedad precisa de profundos cambios mediante los que podamos conseguir una **evolución más sana, justa y sostenible**. De este modo se están llevando a cabo importantes iniciativas, encaminadas a la utilización de los recursos energéticos disponibles en el mismo lugar de consumo.

En este contexto, se abre un nuevo escenario sobre todo en lo concerniente al multitudinario mundo del pequeño consumidor de electricidad y calor, en el que **nos podremos introducir en el sistema energético general como productores y consumidores**, convirtiéndonos en lo que se ha venido a denominar “prosumidor”, es decir productor a tiempo parcial, y consumidor cuando no haya otro remedio.

Los sistemas de **producción combinada de calor y electricidad** de pequeña potencia irán adquiriendo especial relevancia, contribuyendo junto con el resto de componentes a cubrir las necesidades de consumo energético.

Como el balance en el sistema general eléctrico en cada momento debe ser equilibrado, estable y el suministro garantizado, todos los actores del sistema deben estar sometidos a los condicionantes técnicos del entorno establecido. Así los futuros “prosumidores” de pequeña potencia y baja tensión se verán obligados a organizarse en redes locales (microrredes), interconectadas con los extremos de las mayas de las redes de mayor nivel, las cuales intercambiarán los flujos energéticos que se requieran en cada instante.

En el nivel superior del sistema global se encontrarán las grandes y potentes redes interregionales, internacionales e intercontinentales. A ellas se conectarán las grandes centrales de generación que darán soporte a las explotaciones con energías renovables de concepción faraónica, ubicadas en los lugares geográficos óptimos, y **traspasando la energía de los lugares de óptima captación a los menos favorecidos** (el sol va iluminando secuencialmente toda la superficie de la tierra y el viento tan voluble, prefiere más unas zonas que otras).

El escenario previsto, constituido por una inmensa cantidad de microrredes locales distribuidas por todos los ámbitos de las futuras ciudades, y el mallado general al que se conectan, deberá disponer de sistemas de acumulación energética, configuraciones de electrónica de

potencia, sensores, contadores, actuadores etc. y todo ello regulado, controlado e intercomunicado mediante las tecnologías TIC requeridas. Este conjunto conformará las redes inteligentes (“Smart Grid”) que hay que establecer a todos los niveles de tensión, mediante las que nos iremos introduciendo en este nuevo y según parece necesario escenario energético.

Las llamadas Smarts CITIES futuras, concebidas como una acumulación de entornos habitables en las que las personas y las cosas (edificios, vehículos, farolas, fuentes, parques, calles, residuos, transporte, etc.), totalmente sensorizadas y medidas, constituirán parte activa y sustancial de una inmensa “Internet” que se podrá organizar y controlar en aras de la eficiencia y del ahorro, facilitando de esta forma la **transformación a las Green CITIES** que también (según parece) deberá imponerse.

En la charla que impartiremos, podremos comprobar que el modelo del escenario descrito mejora en importantes aspectos el que en estos momentos nos encontramos. A pesar de ello, puede ser manifiestamente mejorado mediante la aplicación a la ingeniería energética, de los avances tecnológicos que se están experimentando en el área de las nanociencias y nanotecnologías, presentándonos un **nuevo paradigma en el que se evidencia el potencial y la trascendencia de los microsistemas energéticos**, orientados al autoconsumo y a la autosuficiencia.

Mariano Sanz es Director de Innovación en Integración de Recursos Energéticos de CIRCE y profesor emérito del departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Zaragoza.

Es especialista en integración de energías renovables y sistemas electrónicos de potencia, y a lo largo de su trayectoria profesional **ha colaborado con Gobiernos Autonómicos, así como con los Ministerios de Medio Ambiente y de Educación, Ciencia y Tecnología** en la elaboración de distintas ediciones de los Planes Nacionales de Energía.

Muy vinculado al desarrollo de tecnologías de carga inductiva, actualmente centra sus actividades en trabajos de I+D+i sobre generación distribuida, almacenamiento energético, smart grids y smart cities.