



¿ES RENTABLE EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE HIDROGENO DE MI PARQUE EÓLICO?

La energía eólica tiene muchas ventajas pero también presenta algún inconveniente como la imposibilidad de regular la producción de energía –se produce energía cuando sopla el viento– y de almacenarla para soltarla a la red eléctrica en el momento óptimo, a lo que se suman los errores a los que está sometida la predicción de viento. A ello hay que añadir la necesidad de que la energía eólica compita en el mercado, en un contexto en el que se acaba de producir un recorte de las primas al sector. Actualmente, el precio que se paga por la energía volcada a la red depende de si su venta había sido ya comprometida con anterioridad (el día previo). Pero los parques eólicos se encuentran con el problema de que la previsión de la energía depende de la predicción de viento, que está sujeta a errores.

La posibilidad de acoplar un sistema de almacenamiento de hidrógeno a un parque eólico resolvería parte de estos problemas, permitiendo regular la energía producida y ponerla en la red en el momento en que más se necesite o cuando se pague más cara, y de una forma totalmente limpia. Además, los sistemas de almacenamiento de energía podrían servir para corregir los errores en la predicción del viento y participar en el mercado eléctrico comprometiendo energía para el futuro.

Sin embargo, no todo son ventajas en lo que respecta al uso del hidrógeno para almacenar la energía producida en un parque eólico, ya que, por un lado, requiere un equipamiento muy costoso y, por otro, la tecnología es todavía demasiado ineficiente desde un punto de vista energético –se pierde más de la mitad de la energía al transformarla en hidrógeno para almacenarla–.

Para valorar la viabilidad desde un punto de vista económico de instalar un sistema de almacenamiento de hidrógeno acoplado a un parque eólico, el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), a petición de varias empresas del sector, se puso en contacto con

el grupo de investigación en Datos, Estadística, Calidad y Logística (DECYL) de la Universidad Pública de Navarra. Para resolver esta incógnita, el grupo de investigación dirigido por el profesor Fermín Mallor desarrolló un modelo matemático de simulación que representa los distintos elementos que forman parte del sistema de energía, así como el entorno aleatorio en que evoluciona éste. El resultado fue el desarrollo de un software -WindHyGen- capaz de simular la evolución del sistema de energía bajo distintas configuraciones del sistema de almacenamiento y también bajo distintas políticas de gestión del parque eólico.

De este modo, en cuestión de segundos se puede simular la evolución de un parque eólico en 100 años y, analizando los datos, ver si es rentable o no e, incluso, en qué escenarios de desarrollo tecnológico y de precios de la electricidad sería más beneficioso.

Una de las novedades de este modelo es que permite cierta interactividad con el gestor del parque eólico, dando lugar a un sistema de gestión mixto: en parte optimizado a través de modelos matemáticos y en parte personal, en la medida en que recoge las opiniones del gestor. Actualmente la investigación continúa con el estudio de cómo simular los errores en la predicción del viento y cómo modelarlos estadísticamente. Además, el grupo de investigación DECYL ha llevado a cabo otros proyectos de investigación en este ámbito como el desarrollo de una nueva metodología para clasificar los días solares, como un primer paso para conseguir la simulación de estos y evaluar, así, un posible emplazamiento para un parque solar.



- Viabilidad de un sistema para la transformación y almacenamiento de energía

- Modelos de gestión de sistemas energéticos mixtos eólico-hidrógeno. Mejora del software WindHygen



Datos, Estadística, Calidad y Logística (DECYL) de la Universidad Pública de Navarra



Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) y otras empresas del sector eléctrico



4 años (2007-2010)

40.000 euros

