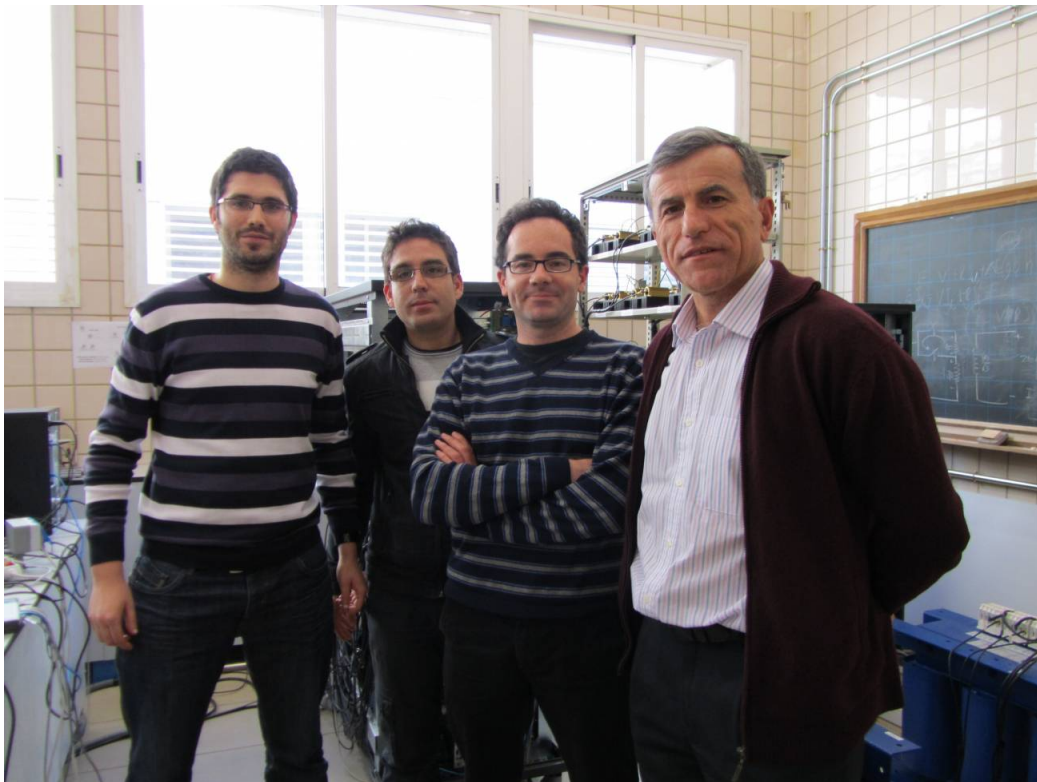


Crean un software para planificar y reducir los costes de los parques eólicos

Investigadores de la Universidad de Sevilla han utilizado la inteligencia artificial para desarrollar un software de planificación eficiente de parques eólicos. La herramienta minimiza de forma automática los costes considerando la generación eólica y las pérdidas de energía durante toda la vida útil del parque.

Fundación Descubre

12/4/2012 10:12 CEST



Investigadores del grupo *Sistemas eléctricos de potencia* de la Universidad de Sevilla. Imagen: Fundación Descubre.

Expertos del grupo *Sistemas eléctricos de potencia* de la Universidad de Sevilla han implementado un software de planificación y diseño óptimo de parques eólicos. La herramienta utiliza inteligencia artificial para minimizar los costes incluyendo la generación eólica a lo largo de su vida útil y las pérdidas de energía que el parque tendrá en ese periodo, es decir, automatiza unas labores que antes se hacían mediante cálculos humanos.

Antes de construir un parque eólico, sus promotores deben evaluar varios factores que determinarán los costes y el mejor aprovechamiento del viento. El software de los investigadores sevillanos permite evaluar el recurso eólico, es decir, mide el potencial de viento de la zona donde se instalará mediante el análisis de series históricas. Además de la fuente de energía, hay otras variables que los expertos tienen en cuenta en su herramienta.

“Hay que plantearse 15 máquinas de 2 megavatios o 20 máquinas de un megavatio y medio, a qué distancia se colocarán, por dónde irán los cables por el suelo, cómo hacer funcionar de forma óptima esos molinos para interconectarlos entre sí y con el centro de transformación”, detalla el responsable del grupo, Antonio Gómez Expósito.

La aplicación incorpora todos estos elementos mediante la utilización de inteligencia artificial. Estas técnicas emplean 'algoritmos genéticos' y permiten trabajar con problemas matemáticos mal definidos en su inicio. En este caso, los expertos responden al problema de cómo construir un parque eólico con los mínimos costes a lo largo de toda su vida útil.

“Esto se hacía antes sobre el terreno, a mano, y no era automático, lo que no garantizaba la optimización. Con nuestro sistema se gana en precisión y en calidad de la solución”, matiza el experto. El software, por el que ya se ha interesado una empresa, se comercializará a través de una *spin off* de futura creación.

Predicir el viento

Además del software de planificación de parques eólicos, los investigadores cuentan también con otro sistema para predecir el viento, un recurso que oscila según el momento, con lo que se generan inestabilidades entre la generación y los consumidores.

“La electricidad no se puede almacenar. De ahí que si la demanda va lentamente y la generación varía bruscamente, por ejemplo, con una borrasca o temporal, hay una rampa eólica, es decir, un gran aumento. Sin embargo, esta intensidad puede desaparecer en cuestión de horas. El resto de fuentes energéticas, como las térmicas tienen que suplir ese hueco y supone un coste económico”, ejemplifica Gómez Expósito.

Los expertos han implementado una herramienta para predecir el recurso eólico del día anterior. Se trata de un software para centros de control que permite planificar el resto de fuentes de generación convencional (hidráulica, térmica...) en previsión de la demanda y los precios. El programa se basa en dos técnicas: las series temporales y la minería de datos. La primera consiste en el análisis de sucesiones de valores obtenidos a intervalos normalmente regulares de tiempo. Se utilizan para medir las precipitaciones, el consumo de electricidad o los precios que constituyen series temporales.

Por su parte, la minería de datos engloba un conjunto de técnicas encaminadas a extraer información oculta en una serie ingente de datos, en este caso para la predicción eólica. “Estos métodos funcionan muy bien para los precios, que son menos caprichosos que el viento. Sin embargo, hemos implementado un software con el que hemos conseguido ser más precisos. Las previsiones en el viento disminuyen con el paso de las horas. Si afinamos lo que va a inyectar el viento en la red eléctrica significa un ahorro para el país porque no es necesario pagar servicios complementarios al resto de centrales generadoras (como la hidráulica o la térmica)”, apunta Gómez Expósito.

Predicción solar

Los investigadores también han trasladado los mismos algoritmos que aplican a la predicción del viento, a la energía solar. Sin embargo, en este caso la anticipación resulta más fácil. “El sol sale y se pone y no varía a lo largo de la jornada, como el viento, el único elemento de distorsión son las nubes”, reconoce el científico.

No obstante, a la hora de predecir la energía solar los obstáculos proceden de los aumentos de tensión eléctrica y la saturación de los cables. “Los huertos solares hacen aumentar la tensión en la zona de la red eléctrica donde inyectan la energía que producen. Para evitar estas subidas, hay dos soluciones: reforzar los cables o, como éstos son radiales, pueden apoyarse en la capacidad disponible en otra red vecina”, aclara el experto.

De ahí que su grupo de investigación haya desarrollado un sistema que evita las congestiones de electricidad en la red. Se trata de unos convertidores que se colocan en puntos estratégicos de los cables para intercambiar

energía de un cable a otro cuando se produce una subida de tensión. “Es un sistema electrónico que permite el apoyo automático entre cables vecinos”, señala Gómez Expósito.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)