

Innovación para afrontar los retos energéticos

La energía eólica y los biocarburantes están en el punto de mira de los investigadores con proyectos como Babetanol y Neptune. Las renovables, pese a las dificultades, siguen adelante

Pura C. Roy

Los biocarburantes, entre ellos el bioetanol, constituyen una fuente de energía renovable y representan una alternativa a las fuentes de energía fósil utilizadas por el sector del transporte. El bioetanol de segunda generación basa su producción en materias primas que no compiten con el sector alimentario, como la biomasa lignocelulósica procedente de residuos agrícolas y forestales. Uno de los mayores retos que afronta este sector es el de desarrollar procesos de producción sostenibles tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

La Unidad de Biocarburantes del Ciemat es uno de los laboratorios participantes en el proyecto investigación Babetanol, basado en nuevas materias primas y un innovador proceso de transformación para un desarrollo y una producción de etanol lignocelulósico más sostenible denominado CES (*Combined Extrusion-Saccharification*, extrusión y sacarificación combinadas) y en la utilización de una amplia variedad de materiales lignocelulósicos, seleccionados específicamente a partir de su disponibilidad local y su potencial para la producción de bioetanol. Este nuevo proceso CES se basa en una transformación mecánica, térmica, química y biológica integrada de la biomasa, que se lleva a cabo en un equipo de extrusión en condiciones de operación moderadas y que tiene en cuenta la sostenibilidad en todas las etapas del proceso. Posteriormente, el material se somete a un proceso de hidrólisis y sacarificación combinadas que da como resultado la producción de etanol. Las actividades de investigación sobre el proceso CES en paja de cebada se realizan en la planta de extrusión y laboratorios de investigación que el Ciemat tiene en sus instalaciones en Madrid, y tienen como principal objetivo obtener datos para el escalado del proceso a nivel industrial. Su desarrollo está basado en la cooperación entre Europa y Latinoamérica. En él participan trece instituciones de once países.

Por su parte, la KIC InnoEnergy (comunidad de conocimiento e innovación de la energía sostenible), promueve el proyecto Neptune, que tiene como finalidad estu-



Equipo de extrusión para el pretratamiento de la biomasa. Foto: Ciemat

diar y analizar los datos meteorológicos y oceanográficos en el mar, el estudio del viento y las olas con el objeto de comprender los mecanismos que determinan las distintas variables y poder establecer predicciones, especialmente para su aplicación en el campo de la energía eólica marina.

Modelos de predicción

En la actualidad, existen distintos modelos de predicción, que tienen un comportamiento aceptable para zonas marítimas que no presentan fenómenos meteorológicos ni oceanográficos complejos, como es el caso del mar del Norte, en el que ya existen parques eólicos instalados y se dispone de bases de datos observacionales. Sin embargo, estos modelos no son directamente aplicables en el Mediterráneo ni en el resto del litoral peninsular debido a su mayor complejidad. Por ello, se está desarrollando un nuevo software denominado NEPtool, de alta resolución para el análisis y predicción de viento, oleaje y corriente, en el que la mayor novedad es el acoplamiento entre los tres modelos, teniendo en cuenta la interacción atmósfera-océano.

La boya del proyecto Neptune, llamada Eolos, incorpora un *lidar* (*Light Detection and Ranging*) que permite realizar mediciones que llegan hasta alturas superiores a los 200 metros sobre el nivel del mar, lo que supone una gran ventaja competitiva en comparación con los mástiles.

La división de Energía Eólica del Ciemat lidera las tareas relacionadas con el desarrollo de NEPtool y cuenta con la colaboración del Laboratorio de Ingeniería Marítima de la Universidad Politécnica de Cataluña. A finales de 2013 se podrá contar ya con la boya Eolos, que se probará durante 2014 en un prototipo que será sometido a condiciones reales de funcionamiento para poder estudiar su comportamiento.

KIC InnoEnergy está constituido por: Ciemat, Energías de Portugal, Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas, Gas Natural Fenosa, Iberdrola, Institut de Recerca en Energia de Catalunya, Instituto Superior Técnico de Lisboa, KIC InnoEnergy Iberia, Tecnalia Corporación Tecnológica y Universidad Politécnica de Cataluña.