



# Un zamorano lanza un prototipo de aeronave que autoproduce electricidad

El proyecto de Rubén Barba Manzano aprovecha las altas temperaturas del motor en contraste con el frío exterior en vuelo para generar energía

**B. Blanco García**

Aprovechar el calor del motor de una aeronave en consonancia con las bajas temperaturas a las que está sometida en su fase de vuelo para producir electricidad es la base del proyecto del zamorano Rubén Barba Manzano, estudiante de Ingeniería Mecánica en la Escuela Politécnica de Zamora.

«Esta tecnología se basa en el efecto Seebeck, es decir, la conversión de diferencias de temperatura directamente en electricidad», explica el investigador, que ha creado el prototipo de una avioneta que en su interior tiene unas condiciones de calor que simulan los motores de una aeronave, lo que sería el foco caliente, con una superficie recubierta de celdas de Peltier «que aprovechan la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior» explica. Por último, fuera de la maqueta se ha colocado un foco frío. «Con una adecuada conexión y circuitos se logra arrancar un pequeño motor eléctrico, que gira indefinidamente hasta que se retira uno de los dos focos, el frío o el caliente, y las celdas dejan de tener esa diferencia notable de temperatura», añade.

El destino de esa electricidad autogenerada es la propia nave. «Se podría utilizar en determinados sistemas del avión, como las luces. Pero siempre algo que no requiera una fiabilidad del 100%, porque se trata de un sistema auxiliar, ya que necesita un motor que genere calor, porque si no, no funciona», recuerda. «Todo va destinado al ahorro y reciclaje, una de las palabras que más me gusta», confiesa.



Rubén Barba Manzano, con el prototipo de la aeronave en un laboratorio del Campus Viriato. | FOTO JAVIER DE LA FUENTE



El zamorano ajusta algunas piezas de la avioneta. | FOTO JAVIER DE LA FUENTE

Con este primer prototipo, según explica Barba, se ha llegado a dos conclusiones importantes: «el dejar espacios entre las celdas pro-

duce huecos que no están aprovechados y, en segundo lugar, los cableados de las mismas producen pérdidas. Si conseguimos hacer

una placa más grande, ese fuselaje alrededor del grupo motriz de la aeronave solo tendría dos tomas, con lo que las pérdidas se reducirían», valora.

El proyecto se ha hecho realidad, en principio, en una pequeña aeronave. «Este prototipo ha servido para comprobar los cálculos teóricos». Un segundo prototipo intentará subsanar las pequeñas faltas mencionadas, cambiando parte del propio fuselaje para convertirlo en un sistema de recuperación de energía.

Conocedor de que muchas empresas investigan nuevas fuentes de energía, Barba apunta que la diferencia de su estudio radica en que «no hay ningún otro prototipo aeronáutico capaz de aprovechar las temperaturas externas e internas para generar electricidad».

## Objetivo logrado tras medio año de investigación y trabajo

Tras ser uno de los 15 estudiantes elegidos para las becas TCUE, dentro del proyecto Transferencia entre Universidad y Empresas de la edición del este curso, y después de mes y medio de cálculos teóricos tendentes a desarrollar el prototipo, han sido seis intensos meses de trabajo, antes de presentar en Salamanca, junto al resto de becados por TCUE, los resultados de esta singular investigación.

En este trayecto no ha estado solo. Junto a él han participado también, codo con codo, dos profesores del Campus Viriato de Zamora, Roberto José García Martín y José Luis Pérez Iglesias, de Automática e Informática y del área de Ingeniería Mecánica. «Entre los tres hicimos el equipo, con las tres disciplinas distintas», apunta el estudiante, formado en Energía, Aeronáutica y Mecánica. «El profesor de Ingeniería Mecánica aporta una visión y para construir un prototipo y la parte autónoma que ofrece la posibilidad de estudiar los datos que obtenemos», explica Barba.

El grupo ha iniciado ya los trámites para una solicitud de valoración sobre la posibilidad de patente a la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Salamanca, que es el departamento encargado de este tema. «La universidad sería la poseedora de la patente, aunque mis tutores y yo estuviéramos como inventores. Y en caso de que pudiéramos desarrollarla en conjunto con una empresa, sería entre todos», apunta.

## «Una de mis aficiones es pensar de qué manera se pueden mejorar las cosas»

Las buenas ideas llegan cuando la mente es pura actividad y a eso dedica el tiempo libre este alumno de Ingeniería Mecánica, como él mismo confiesa. «Siempre procuro pensar de qué manera se pueden mejorar las cosas o qué falta para modernizar algo», relata. Siempre con la mente en acción. «Me dedico a menudo a apuntar cosas, ver qué falta o sobra en la calle. O me llegan las ideas cuando voy de viaje y estoy mirando el paisaje y veo algo que me llama la atención. De repente, algo hace "click" en mi cabeza», añade.

Es en ese momento cuando la maquinaria comienza a funcionar. «Busco información de cómo está esa instalación en otro sitio, qué otras posibilidades hay que llevarlo a cabo. De esa idea entonces hago un esquema de cómo sería o cómo funcionaría. Y si me encuentro con una conclusión diferente, me pongo a realizar los cálculos necesarios para hacer un prototipo», resume.

Hasta la fecha, esos nuevos modelos se quedaban en el papel, pero el proyecto de esta aeronave,

como reconoce el propio estudiante, es el primero «serio» al que se enfrenta, donde ha sabido aprovechar sus estudios de Ingeniería Técnica Aeronáutica adquiridos en la Universidad de León y la actual carrera que estudia, Ingeniería Mecánica. «Al principio todo esto lo hacía por puro entretenimiento, hasta que hablé con algunos de mis profesores en la universidad y me apoyaron y me recomendaron solicitar una beca», recuerda. Un primer paso en este nuevo camino.

Mientras tanto, la mente de Rubén Barba no descansa y así lo confiesa. «Sigo con otros proyectos, mi intención es no parar. Me gusta estar con otras ideas y ya que he tenido la oportunidad de aprender muchas cosas diferentes en los talleres en los que he participado gracias a esta beca de la Universidad de Salamanca, creo que voy a aprovechar los nuevos conocimientos para otros posibles diseños. Lo que quiero es explotar todas estas nuevas competencias con otras ideas que ya me están rondando por la cabeza», adelanta.