

**Estudio de los álabes del microgenerador eólico  
IT100 y mejora de la confiabilidad**  
Joseph M<sup>a</sup> Vallmajó Cortada

## **Estudio de los álabes del microgenerador eólico IT100 y mejora de la confiabilidad**

**Joseph M<sup>a</sup> Vallmajó Cortada**

Ingeniería Sin Fronteras (Grupo de Energía)

En los últimos veinte años, unos 800 millones de personas se han conectado a la red eléctrica en países del Sur, pero más de dos billones de personas, la mayoría en zonas rurales alejadas del acceso a la red eléctrica, continúan utilizando combustibles tradicionales. El alto coste de estos patrones de producción y consumo de energía limita en gran medida las oportunidades de desarrollo social y económico de estas comunidades, al mismo tiempo que contribuyen a la degradación medioambiental tanto a nivel regional como global. Son necesarios caminos alternativos de producción y uso de la energía que sean económica, social y ambientalmente sostenibles.

El aerogenerador convierte la energía del viento en energía eléctrica que puede ser usada para la carga de baterías, electrificación de casas y granjas, reducción del consumo de generadores diesel, accionamiento de bombas para la extracción de agua, etc. Ingeniería Sin Fronteras (ESF) en colaboración con “Intermediated Technology Development Group” (ITDG) propone la construcción de un aerogenerador simple de imanes permanentes basado en el modelo existente IT100 desarrollado por ITDG en 1997 con el patrocinio de “UK Department for International Development”. Desde el año 2000 hasta la actualidad se han construido e instalado varios prototipos del IT100 para ensayarlo y determinar su comportamiento y eficiencia. Se han detectado problemas en términos de fiabilidad debido a la rotura de los álabes entre otros.

El objeto de este proyecto es estudiar y mejorar el funcionamiento y la durabilidad de estos álabes en el marco del “Programa Andí d’electrificació rural i accés a les energies renovables”.

Usando el programario adecuado de mecánica computacional se está simulando el comportamiento del aerogenerador para identificar las presiones sobre los álabes en condiciones de trabajo i obtener el estado de cargas sobre los mismos. Posteriormente, se localizarán las zonas con mayor concentración de esfuerzos para proponer mejoras y aumentar la resistencia de los álabes.

La tecnología del IT100 fue transferida a un taller local del Perú que los fabrica y los comercializa. Las mejoras se propondrán teniendo en cuenta el proceso de fabricación actual y los criterios de tecnología apropiada a la zona, tales como facilidad de fabricación, bajo coste y disponibilidad de los materiales en países donde se prevé la instalación de este tipo de aerogeneradores.