

SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA A PEQUEÑA ESCALA EN PERÚ

Daysi Mamani Suaquita

Una de las tecnologías promovidas por [Soluciones Prácticas Perú](#) es el Sistema de generación de energía eólica a pequeña escala.

El sistema fue diseñado e implementado para electrificar una entera comunidad rural, incluyendo una escuela y un centro médico en el pueblo de Alumbre. El proyecto comenzó con una encuesta socioeconómica para establecer los niveles de demanda de energía y el gasto promedio de energía sostenido por la población.

Se instalaron 35 aerogeneradores en la comunidad, que tenía un coeficiente de electrificación de menos del 40%. La estructura de los molinos de viento ha sido especialmente diseñada para que los técnicos puedan subir fácilmente a la cima. Los usuarios, los técnicos y los administradores locales fueron capacitados para asumir el control de la instalación, del mantenimiento y de la gestión financiera del sistema. La comunidad y las autoridades locales identificaron también a un técnico capaz de asegurar la gestión del sistema.

La Municipalidad del Distrito asumió la propiedad legal del sistema y el técnico capacitado está a cargo de las operaciones técnicas y administrativas. En el marco de un Comité Comunitario de Electrificación, los usuarios, la Unidad de Control, el técnico y la Municipalidad Distrital representan los principales actores involucrados en la gestión del sistema. Este modelo participativo de gestión local garantiza la sostenibilidad del sistema.

El sistema está compuesto por pequeñas instalaciones que provén electricidad a diferentes unidades: hogares, escuelas y centro de salud. Los pequeños generadores de energía eólica de 100W son de 10m de altura, mientras que los generadores de 500W son 12m de altura. El sistema consiste en diferentes componentes que aseguran su funcionamiento: un generador de 100W / 500W de potencia, un controlador de energía eólica de 35 amperios, una batería de 130 AH, un inversor VAC 12 VDC / 220 y un panel de control. El sistema funciona de forma integrada, de manera que el usuario no tenga que gestionar cada generador de energía.



El costo de los aerogeneradores individuales es de US\$ 600 para las turbinas de 100W y de US\$ 1800 para las turbinas de 500W (para la escuela y el centro de salud). El sistema ha logrado rebajar el gasto promedio de cada familia para la energía. En lugar del gasto de US\$ 5 al mes para el queroseno o las velas, con el sistema de energía eólica cada familia paga US\$ 3 al mes por un servicio de mejor calidad y por un mayor período de luz. Considerado que el ingreso familiar promedio varía entre US\$ 28 y US\$ 148 por mes, el ahorro resulta significativo.

El uso de los sistemas de generación de energía eólica ha sustituido el uso de la energía convencional, como queroseno, velas y baterías. Para ahorrar energía, se han también instalado lámparas eficientes en la mayoría de las casas y en la escuela. El volumen total de la energía utilizada en el pueblo ahora asciende a 2.737 kW/año, lo que supone una reducción del 38,32 kg CO₂/año. El consumo se ha reducido del 43%, ya que las familias consumen menos electricidad que la cantidad prevista de 400W /día/familia. Se espera que en el futuro el consumo de energía pueda aumentar, aún que de manera limitada.

Gracias al acceso a la electricidad, se abrieron nuevas pequeñas empresas en el pueblo: dos emisoras de radio, un negocio de suéter, una fábrica de queso. Además, el acceso a la electricidad ha permitido a la población utilizar tecnologías modernas de información y comunicación. Por ejemplo, el porcentaje de la población que utiliza teléfonos móviles se ha incrementado de 5% a 95%.

El uso de la energía eólica no es muy común en Perú y este sistema de electrificación de toda una comunidad se implementó como una intervención piloto que pueda servir de ejemplo para otros territorios.

Para asegurar la sostenibilidad del sistema y para aumentar el conocimiento de la población en el uso eficiente de la energía se ha realizado una fuerte inversión en la capacitación. En particular, el manual elaborado por *Soluciones Prácticas* constituye un instrumento muy útil para utilizar estas tecnologías también en otros contextos y países.

Para saber más

[Soluciones Prácticas Manual](#)

[Article in Wision of Sustainability](#)

<https://www.greenempowerment.org/countries/peru/wind-and-solar-in-alto-peru/>

<http://ecolocalizer.com/2008/06/17/wind-power-blows-into-peru-and-brightens-future/>



COMPONENTES DEL SISTEMA

1. Aerogenerador
2. Diodos
3. Regulador eólico
4. Llaves termomagnéticas
5. Resistencia
6. Batería
7. Inversor
8. Cargas

