



Tecnologías fotovoltaicas con aplicación de modelos IA

Implementadas para distintas zonas climáticas con la finalidad de mejorar su rendimiento.

La eficiencia de los paneles solares comerciales en muchos casos se ve afectada por las condiciones climáticas variables y por otros factores, entre los que se encuentran: la nubosidad, el viento, la temperatura ambiente, la niebla, la neblina, el polvo y la suciedad. En efecto, dichas condiciones pueden reducir la cantidad de luz solar que reciben los paneles, disminuyendo así su producción de energía. Además, la inclinación del sol y la duración del día varían según la ubicación geográfica y la época del año, lo que influye en la cantidad de radiación solar disponible para convertirla en energía eléctrica. Estas fluctuaciones pueden plantear desafíos para la generación constante de energía solar.

Contexto del desarrollo tecnológico

En un país como el Perú hay la capacidad de instalar paneles solares en múltiples zonas y, de este modo, generar el ahorro del consumo de electricidad; sin embargo, las condiciones de cada provincia o región suelen ser distintas. Tan solo debemos reconocer que existen más de 14 tipos de climas y aún más microclimas en todo el país.

Por esta razón, se impulsó el desarrollo de un sistema de paneles solares con la capacidad de captar de forma eficiente la irradiancia solar, considerando además variaciones climáticas y el rendimiento energético. De esta modo se trabajaron tres tipos de tecnologías para adaptarlos según sus potencialidades, estas son:

Resumen

Para el desarrollo del sistema de paneles solares se han utilizado tres tipos de tecnologías: PERC (Passivated Emitter and Rear Cell), HJT (Heterojunction Cell) y CIGS (Copper Indium Gallium Selenide).

Ventajas competitivas

- Se ha desarrollado una plataforma informática online para la visualización y predicción de data de rendimiento de sistemas fotovoltaicos.
- La plataforma y los sistemas desarrollados tienen un bajo costo de implementación.

Beneficios

- La propuesta permite implementar sistemas fotovoltaicos con equipamiento de bajo costo y fáciles de conseguir en el mercado.
- También se ha desarrollado un sistema de caracterización de electroluminiscencia para la medición del rendimiento de sistemas fotovoltaicos.

Nivel de madurez tecnológica (TRL)

TRL 7 - Sistema con demostración de funcionamiento en un entorno operacional real.

Datos de contacto

idi@pucp.edu.pe, david.santos@pucp.edu.pe,
liz.banon@pucp.edu.pe