

Área de Beca: CT - Tecnologías

Título del Trabajo: INSTALACION, MONITOREO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A LA RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA URBANA

Autores: GONZÁLEZ, FRANCISCO D. - VERA LUIS H. - ZENIQUEL, FABIO

E-mail de Contacto: franciscodanielgonzalez@hotmail.com

Teléfono:

Tipo de Beca: UNNE Pregrado

Resolución N°: 974/13

Período: 01/03/2014 - 01/03/2015

Proyecto Acreditado: Proyecto PICT-2008-00300 "Instalación, Análisis y Simulación de Sistemas Fotovoltaicos conectados a la red eléctrica", (ANPCyT), Período 2011-2014, dirigido por el Dr. Luis H. Vera. Enmarcado dentro de los Tema Estratégico Prioritario de "Energía" definido en la Resolución 263/13 de Rectorado.

Lugar de Trabajo: Facultad de Ingeniería

Palabras Claves: Sistema fotovoltaico conectado a red, generación descentralizada, energía solar

Resumen:

La producción de energía eléctrica fue y será motivo de preocupación, por el rol principal que juega la electricidad en el estilo de vida de la humanidad. Brindar energía a una nación, es una ocupación de cada país, donde debe tomar decisiones, estableciendo las políticas necesarias para este fin. Actualmente, existe una corriente política global, desarrollada en los países europeos, que promociona la generación de energía mediante sistemas fotovoltaicos (SF). Este hecho, sumado al avance tecnológico, lograron reducir los costos de producción, y aumentar la eficiencia de los módulos fotovoltaicos. Gracias a lo cual, se puede afirmar que la generación mediante SF es actualmente viable, también económicamente (porque técnica y ambientalmente siempre lo fueron), permitiendo a los países la incorporación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red (SFVCR) a su matriz energética.

En Argentina la Ley N°26.190-2006 establece de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, con una meta para el 2016, que el 8% del consumo de energía provenga de estas fuentes. Con respecto a SFVCR, una de las más importantes iniciativas es llevada adelante por el FONARSEC a través de la convocatoria FITS 2010 - Energía Solar, que financia el Proyecto "Inteconexión de Sistemas Fotovoltaicos a la Red Eléctrica en Ambiente Urbanos". Proyecto en el cual participa la UNNE, y siendo el presente trabajo parte de dicho proyecto. El mismo, comprende el estudio de las características técnicas, de funcionamiento y monitoreo de SFVCR instalados de 2,8 kWp ubicado en el Campus de la Reforma Universitaria, en la ciudad de Resistencia.

El mismo está compuesto por 12 módulos de 240 Wp dispuestos eléctricamente en serie, montados sobre una estructura tipo pérgola, que posee inclinación de 20° sobre la horizontal, y desvío azimutal de 0°. El inversor, que convierte la corriente continua generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna, es de la marca AEG de 2,8kW monofásico. Además permite comunicación a PC mediante interfaces RS232 o RS484. Nos brinda y almacena los datos eléctricos del sistema. Para la medición de irradiancia y temperatura de celda, se utilizó una celda encapsulada de silicio colocada en el plano de la instalación. Para la lectura de datos se utilizó un datalogger de 16 bits con 8 entradas analógicas. Se desarrolló un software específico para el almacenamiento de estos datos y su visualización instantánea, con programación en Visual Basic.

Los resultados obtenidos, son los siguientes. Se ha logrado inyectar a la red 3100 kWh hasta la fecha, durante los meses de agosto de 2014 hasta marzo de 2015. El promedio mensual es entre 350 y 400 kWh. El factor de desempeño PR (performance ratio) que logró el sistema, es entre el 70 y 80% por mes, que según algunos autores, esto demuestra un buen dimensionamiento y funcionamiento del sistema.

Se corroboró la posibilidad de generación de energía descentralizada mediante fuentes de energía renovables, con SFVCR, de manera limpia y segura, con bajos costos de operación y mantenimiento.

Se afirmó la correlación directa entre potencia del sistema e irradiancia solar, por lo que los momentos del día de mayor producción, coincidirían con los momentos de consumo pico, en zonas del país donde se utiliza refrigeración de ambientes durante el período estival.