

# Reestructuración de un Inversor Monofásico para el Acondicionamiento de la Energía Eléctrica en Aprovechamientos con Fuentes Renovables de Energía en Sistemas Aislados o Conectados a la Red

A. P. Quintana<sup>(1)</sup>, R. E. Carballo<sup>(2)</sup>, F. Botterón<sup>(3)</sup>

GID-IE - Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Misiones

quintanaangelpaolo@gmail.com<sup>(1)</sup> carballore@gmail.com<sup>(2)</sup> botteron@fio.unam.edu.ar<sup>(3)</sup>

**Proyecto de Investigación:** Optimización de la Energía Eléctrica Generada por Pequeñas Fuentes Renovables de Energía, Utilizando Convertidores Estáticos de Alto Desempeño.  
**Código 16/I090.**

**Modalidad:** Ponencia. <sup>(1)</sup>Adscripto al Proyecto.

## RESUMEN

Este trabajo presenta la reestructuración de un convertidor CC-CA monofásico, comúnmente denominado inversor de tensión monofásico, para ser utilizado como etapa final de acondicionamiento de la energía eléctrica generada por pequeños aprovechamientos eléctricos (PAE) que operan en base a energías renovables. Este prototipo ya existía en nuestro laboratorio de investigaciones, pero el mismo necesita de algunos cambios esenciales para su adecuada operación en la aplicación mencionada.

En este caso en particular, este inversor monofásico es diseñado para ser utilizado en un sistema de micro o pico generación hidroeléctrica; y con el objetivo de comprobar su funcionamiento en el laboratorio, la energía eléctrica es generada mediante el uso de un grupo motor-generador que emula la operación de una pequeña central hidroeléctrica, donde se utiliza un motor de inducción trifásico como generador de inducción autoexcitado (GIA).

La tensión generada es rectificadora por alguna topología de rectificador, no controlado o totalmente controlado, para obtener una tensión CC de 350V. Esta tensión es la fuente de alimentación del inversor en cuestión, el cual, mediante la operación a lazo cerrado permite obtener una tensión de CA de 220Vrms regulada y frecuencia constante del lado del usuario, con una potencia nominal de salida de 5KVA. Sin importar el tipo de cargas que utilice el usuario lineales o no lineales, la energía eléctrica entregada por este inversor es de muy alta calidad.

Se presenta el esquema eléctrico de la instalación, se describen los principales circuitos electrónicos utilizados para el control del inversor, presentando las etapas realizadas en su reestructuración. En lo que se refiere al sistema de control del convertidor, se realiza una descripción de la estrategia de control a implementar, indicándose las variables a tener en cuenta para la realimentación del sistema, y los controladores que pueden implementarse en dicha estrategia. Como características adicionales, el sistema está preparado para utilizarse en el laboratorio de electrónica, con el objetivo de realizar experiencias prácticas en algunas asignaturas de la carrera de Ingeniería Electrónica.

**PALABRAS CLAVE:** Convertidor CC-CA monofásico; inversor monofásico; pequeños aprovechamientos eléctricos; control digital; principio del modelo interno; prototipo didáctico.