

FACULTAD DE INGENIERÍA

DESARROLLO DE TOPOLOGÍAS HÍBRIDAS PARA GENERACIÓN ELÉCTRICA INCORPORANDO ENERGÍAS RENOVABLES Y SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO NO CONVENCIONALES

Fornaro, Pedro

Battaiotto, Pedro E. (Dir.)

Instituto de Investigaciones en Electrónica, Control y Procesamiento de Señales (LEICI).

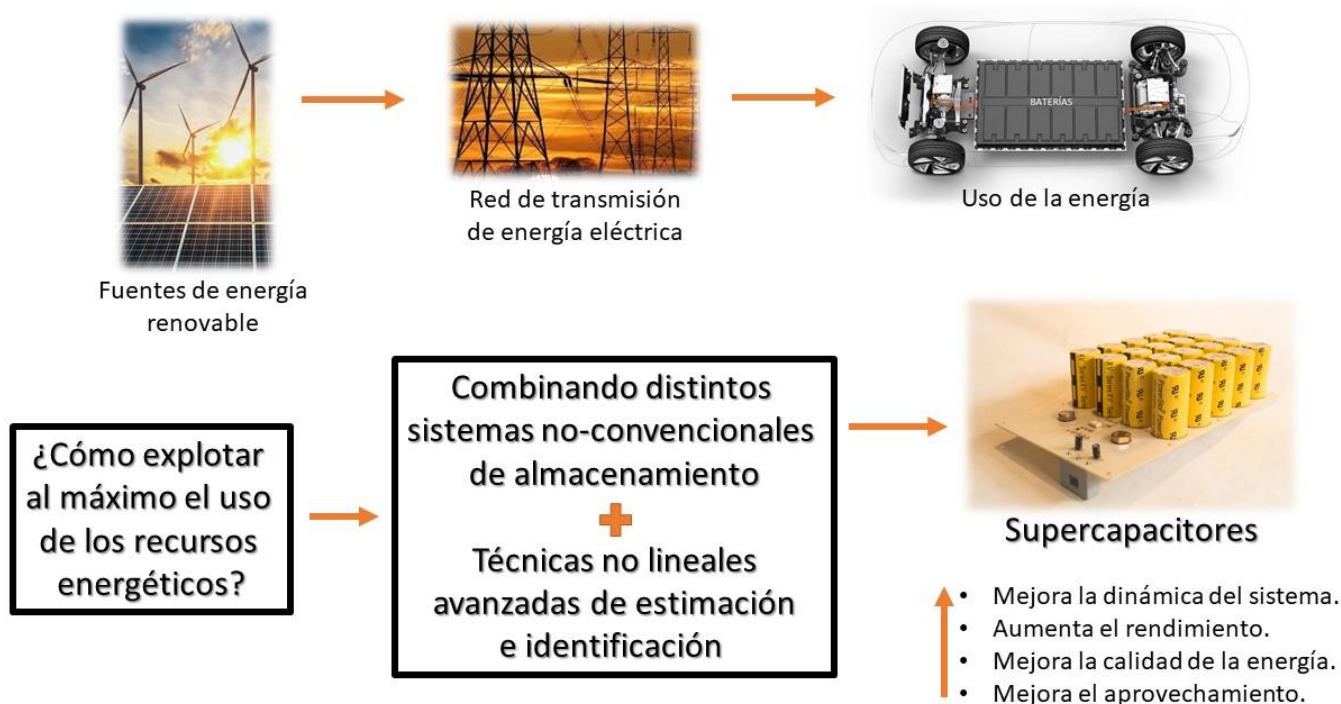
pedro.fornaro@ing.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: energías renovables, sistemas híbridos, modos deslizantes, estimador paramétrico, supercapacitores, baterías de ión-litio.

HYBRID TOPOLOGIES DEVELOPMENT FOR ELECTRIC ENERGY GENERATION USING RENEWABLE ENERGIES AND NON-CONVENTIONAL ENERGY STORAGE DEVICES

KEYWORDS: renewable energies, hybrid systems, sliding modes, parameter estimation, supercapacitors, ion-lithium batteries.

Resumen gráfico





Resumen

Se abordan problemas científico-tecnológicos de alta complejidad en el campo estratégico de la generación, el almacenamiento y el aprovechamiento energético, concentrándose particularmente en el desarrollo y la optimización de sistemas híbridos (SH) basados en energías alternativas. Esta temática es un área de I+D de crucial importancia en la actualidad a nivel nacional e internacional, ya que la creciente demanda de energía, unida a la preocupación por el deterioro del medio ambiente, han volcado la atención mundial a las tecnologías basadas en sistemas de energía sustentables y no contaminantes. El objetivo es contribuir a la elaboración de nuevas soluciones tecnológicas para mejorar la eficiencia y el desempeño de SH que combinan fuentes alternativas de energía y módulos de almacenamiento no convencionales (MANC). Los objetivos específicos son: investigar el estado del arte de estos SH en aplicaciones estacionarias (micro-redes) o móviles (vehículos eléctricos), concentrándose especialmente en sistemas que combinan

pilas de combustible y fuentes alternativas de energía con MANC; proponer innovaciones y soluciones a través de nuevas topologías de generación renovable y almacenamiento, centrándose especialmente en los sistemas electrónicos y de control tendientes a optimizar su desempeño; evaluar factibilidad y conveniencia de la incorporación de tecnologías modernas de almacenamiento de energía como supercapacitores, baterías de litio y baterías de flujo; elaborar sistemas específicos para gestión, control y monitoreo, con el objetivo de maximizar la integración y dotar de una mayor eficiencia al conjunto del SH; diseñar e implementar SH experimentales de alta versatilidad que permitan emular en condiciones controladas sistemas reales de generación y almacenamiento, tanto en operación aislada como combinada. Este objetivo incluye el desarrollo de los lazos de control dedicados, programación en sistemas de tiempo real, instrumentación y electrónica de potencia.