

**Título:** A METHODOLOGY FOR THE DEFINITION OF PROFITABLE SCENARIOS FOR ELECTRICAL MICROGRID ESTABLISHMENT. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE ESCENARIOS RENTABLES EN EL DESARROLLO DE MICRORREDES

**Nombre:** Gamarra López, Carlos

**Universidad:** Universidad de Burgos

**Departamento:** Escuela de Doctorado de la Universidad de Burgos

**Fecha de lectura:** 28/05/2020

**Programa de doctorado:** Programa de Doctorado en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Burgos; la Universidad de Vigo y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

**Dirección:**

> **Director:** EDUARDO A. MONTERO GARCIA

> **Codirector:** ROBERT E. HEBNER

**Tribunal:**

> **presidente:** JOAQUÍN ANTONIO PACHECO BONROSTRO

> **secretario:** Álvaro Herrero Cosío

> **vocal:** MARIO MAÑANA CANTELI

> **vocal:** JOSEP MARIA GUERRERO ZAPATA

> **vocal:** Silvia González González

**Descriptor:**

> DISTRIBUCION DE ENERGIA

> GENERACION DE ENERGIA

**El fichero de tesis** ya ha sido incorporado al sistema

> 573798\_1259188.pdf

**Localización:** ESCUELA DE DOCTORADO

**Resumen:** DESCRIPCIÓN

Las microrredes se presentan con frecuencia como el futuro de las redes eléctricas. Sin embargo, la complejidad del proceso de planificación de algunos tipos de microrredes impide que más inversores las adopten.

El objetivo de esta tesis es avanzar en el estado del arte de la planificación de microrredes, desarrollando un método de análisis de viabilidad para microrredes multiedificio rápido y orientado a los inversores. Una innovadora combinación de algoritmos de optimización y análisis de riesgos seleccionan, dimensionan, ubican sus componentes, planificando su operación en base a los objetivos y las restricciones indicadas por el inversor.

Este método reduce los tiempos actuales de modelado y simulación, comparando las soluciones óptimas con las sugeridas por el usuario en base a indicadores económicos a largo plazo, siguiendo un enfoque determinístico y otro probabilístico. El método se ha implementado en MATLAB y aplicado con éxito a un campus de la Universidad de Burgos.

#### PALABRAS CLAVE

Microrred, multiedificio, viabilidad, optimización, análisis de riesgos

#### DESCRIPTION

Microgrids are frequently presented as the future of power grids. However, the complexities in the planning process of some types of microgrids are preventing more investors from adopting them.

The goal of this Ph.D. Thesis is to advance the state of the art of microgrid planning by creating a fast and investor-oriented feasibility analysis method for multi-building microgrids. An innovative combination of optimization and risk analysis algorithms select, size, and site the main components while scheduling the whole microgrid based on the goals and constraints previously defined by the investor.

This method reduces the current modeling and simulation times, benchmarking the solutions identified as optimal with the ones suggested by the user according to long-term economic indicators, and analyzing the results from both a deterministic and a probabilistic standpoint. The method has been implemented in MATLAB and successfully applied to a campus of the University of Burgos.

#### KEYWORDS

Microgrid, Multi-building, feasibility, optimization, risk analysis