

## Resumen

En el presente trabajo se desarrolló el diseño y la simulación de una estrategia de gestión energética de una Microrred Termoeléctrica del lado de la carga con datos meteorológicos de una locación en el territorio Ecuatoriano, para alimentar a 2 viviendas. Los datos meteorológicos actualizados se obtuvieron del sitio web Solcast™ de manera gratuita, con el registro del correo electrónico institucional de la Universidad, bajo la premisa de que deben ser usados para fines de investigación y desarrollo. Por otro lado, el perfil de irradiación de los años recientes de la locación ubicada en el cantón Palanda, Zamora Chinchipe fue corroborado con los datos del atlas solar ecuatoriano desarrollado por NREL. La metodología utilizada para la simulación fue la investigación de modelos matemáticos ya desarrollados y probados de los recursos distribuidos, componentes de la Microrred. Se investigaron valores comerciales de los recursos distribuidos aplicables a la Topología diseñada.

Se desarrolló un script de generación de perfil de carga de acuerdo a hábitos de consumo con una distribución aleatoria uniforme, con el cual se obtuvo el perfil de carga que se aplicó en la simulación del DSM. Además, se aplicó una fórmula que utiliza valores promediados de carga e irradiación solar para definir la previsión del nivel de balance energético, se usó la definición de media móvil simple.

Se consiguieron los objetivos planteados y la simulación arrojó datos comparativos de importancia entre el funcionamiento de la Microrred Aislada con DSM en comparación con la alimentación del perfil de carga únicamente con generadores electrógenos.

Palabras clave

- **MICRORRED AISLADA**
- **GESTIÓN ENERGÉTICA DEL LADO DE LA CARGA**
- **CONSUMO DE COMBUSTIBLE**

### **Abstract**

In the present work, the design and simulation of a demand-side (DSM) energy management strategy for a Micro-Electric Thermoelectric Microgrid was developed with meteorological data from a location in the Ecuadorian, to feed two homes.

The updated meteorological data was obtained from the Solcast <sup>TM</sup> website free of charge, with the registration of the institutional email of the University, under the premise that it should be used for research and development purposes.

The irradiation profile of the recent years of the location located in Palanda, Zamora Chinchipe was corroborated with the data from the Ecuadorian solar atlas by NREL.

The methodology used for the simulation was the investigation of mathematical models already developed and tested of the distributed resources, components of the Microgrid.

Commercial values of distributed resources applicable to the designed topology were investigated.

A load profile generation script was developed according to consumption habits with a uniform random distribution, with which the load profile that was applied in the DSM simulation was obtained.

A formula that uses averaged values of load and solar irradiation was applied to define the energy balance level forecast, using the definition of simple moving average.

The objectives set were achieved and the simulation yielded important comparative data between the operations of DSM Stand-Alone Microgrid compared with to feeding the load profile only with fuel based generators.

Keywords

- **OFF-GRID STAND-ALONE MICROGRID**
- **DSM (DEMAND SIDE MANAGEMENT)**
- **FUEL CONSUMPTION**