

Análisis dinámico de una microrred DC considerando el modelo de carga ZIP para vehículos eléctricos

C.D. Zuluaga Ríos; J. Sosapanta Salas; J.P. Yepes Villegas; S.D. Saldarriaga Zuluaga

Abstract-

La transición energética conlleva cambios en las dinámicas de prestación del servicio de energía eléctrica y la inserción de nuevas tecnologías. Dentro de estas tecnologías se encuentran las microrredes DC, las cuales, comparadas con las redes tradicionales, presentan mayor eficiencia energética, menores costos de instalación y mantenimiento, y permiten la integración simple de fuentes renovables. Esta investigación tuvo como objetivo el análisis dinámico de estabilidad de pequeña señal para una microrred DC. La metodología empleada utilizó el método de integración Runge Kutta y la herramienta Matlab/Simulink. Esta microrred DC se planea construir en una Institución de Educación Superior de Colombia, e integra diferentes fuentes de energía, como solar, eólica, sistemas de almacenamiento y también vehículos eléctricos. Se examinó la respuesta dinámica de la microrred DC considerando diferentes condiciones operativas de generación y carga, y también distintos escenarios de penetración de los vehículos eléctricos. Los resultados mostraron que, para asegurar la estabilidad del sistema ante variaciones en la demanda, es imprescindible mantener la red eléctrica en funcionamiento permanente, ya que esta aporta la potencia necesaria que la microrred no puede suministrar durante los momentos de mayor demanda. Además, la red eléctrica desempeña un rol vital en la regulación del voltaje en la barra DC cuando las cargas aumentan. Por lo tanto, para garantizar la estabilidad de la microrred en diversos escenarios de operación y niveles de demanda, la conexión con la red eléctrica resulta esencial.

Index Terms- Microrred, fuentes de energía, redes eléctricas inteligentes, vehículo a la red, energía renovable

Due to copyright restriction we cannot distribute this content on the web. However, clicking on the next link, authors will be able to distribute to you the full version of the paper:

[Request full paper to the authors](#)

If your institution has an electronic subscription to TecnoLógicas, you can download the

paper from the journal website:

[Access to the Journal website](#)

Citation:

Saldarriaga-Zuluaga, S.D.; Sosapanta Salas, J.; Yepes, J.P.; Zuluaga-Ríos, C.D. "Análisis dinámico de una microrred DC considerando el modelo de carga ZIP para vehículos eléctricos", TecnoLógicas, vol.27, no.59, pp.e2932-1-e2932-22, Enero, 2024.