

Tabla 9. Comportamiento pos avería para las condiciones del escenario 2

GENERADOR	Pg(MW)
HYUNDAI G2	1.6
HYUNDAI G3	1.6
HYUNDAI G4	1.6
MAN G1	3.8
MAN G1	3.8
PFV 1	0
PFV 2	0
PFV 3	0

CONCLUSIONES

Al desarrollar este trabajo se arribaron a las conclusiones siguientes:

- Los impactos de la integración de la energía solar fotovoltaica a una red necesitan de una atención especial de los investigadores, así, como de las empresas eléctricas, debido al rápido crecimiento de esta fuente renovable de energía, lo cual se ha podido determinar a través del estudio bibliográfico del estado del arte. Cada caso requiere de un estudio específico.
- El efecto de los parques fotovoltaicos sobre la red del cayo muestra un resultado positivo, tanto desde el punto de vista operativo y ambiental, como por la reducción del empleo de combustibles fósiles cuyo transporte constituye un problema actual no resuelto.
- En el estudio de estabilidad no se detectan anomalías que puedan atentar contra el buen funcionamiento del sistema eléctrico.

REFERENCIAS

- [1] GIRAUDY, Carlos M, *et al.* "Factibilidad de instalación de sistemas fotovoltaicos conectados a red". *Ingeniería Energética*. 2014, vol. 35, n. 2, p. 141-148, ISSN 1815-5901.
- [2] LOPEZ, M, *et al.* "Estrategias para la modelación y control de la contaminación ambiental producida por la generación del SEN". *Ingeniería Energética*. 2002, vol. 33, n. 3, p. 50-56, ISSN 1815-5901.
- [3] YAGAMI, M., *et al.* "Power system transient stability analysis in the case of high penetration photovoltaic". En: *Actas de IEEE Grenoble conference PowerTech (POWERTECH)*, Estados Unidos. Junio, 2013, ISBN 978-1-4673-5669-5.
- [4] MAHMUD, M. A., *et al.*, "Dynamic stability of three-phase grid-connected photovoltaic system using zero dynamic design approach," *IEEE Journal of Photovoltaics*, Octubre. 2012, vol. 2, n.4, p.564-571 ISSN: 2156-3381. DOI: 10.1109/JPHOTOV.2012.2195551.
- [5] HUNG, D. Q., *et al.* "Integration of PV and BES Units in Commercial Distribution Systems Considering Energy Loss and Voltage Stability". *Journal on Applied Energy*. 2014, vol.113, n.2 , p.1162-1170, ISSN: 0306 2619. DOI 10.1016/j.apenergy.2013.08.069.
- [6] HONG, F. "A Study of Evaluation System Based on Large Scale Photovoltaic Power Generation". In: *Icica 2016, The Actas of the 11th Conference on Industrial Electronics and Applications*. Hefei, China. 5-7, Junio de 2016. p. 2507-2510, ISSN: 2158-2297.
- [7] CHENG, D. *et al.*, "Photovoltaic (PV) Impact Assessment for Very High Penetration Levels" *IEEE Journal of photovoltaics*, 2016, vol. 6, n. 1, pp. 295-300, ISSN: 2156-3381.
- [8] Yan, R., *et al.* "Investigation of Voltage Stability for Residential Customers Due to High Photovoltaic Penetrations". *IEEE Transactions on Power Systems*, Mayo, 2012, vol. 27, n .2. pp. 651-662. ISSN: 0885-8950.
- [9] KAMARUZZAMAN, Z, *et al.*, "Effect of Grid-connected Photovoltaic Systems on Static and Dynamic Voltage Stability with Analysis Techniques—A Review". *PRZEGL• D ELEKTROTECHNICZNY*. 2015. vol. 91, n.6, pp. 134-138, ISSN: 0033-2097 .
- [10] ARTEAGA, O, *et al.* Los generadores fotovoltaicos y la red eléctrica. [en línea]. Marzo, 1997 [Consultado: de 18 de mayo de 2016]. Disponible en Web: <http://www.iie.org.mx/publica/bolma97/aplima97.html>

- [11] KUSUMA, R., *et al.*, "Assessing impacts of very high penetration of distributed Photovoltaic on real MV network feeders. En: Actas de Power & Energy Society General Meeting, *IEEE*. 26-30 de Julio, 2015. ISBN 978-1-4673-8040-9.
- [12] ELTAWIL, A. *et al.* "Grid-connected Photovoltaic power Systems: Technical and Potential Problems. A review". *Renewable and Sustainable Energy*. 2010, vol. 14, n. 1 pp. 112-129, ISSN: 1364-0321.
- [13] CAÑIZARES, C. "System Stability Impact of Large-scale and Distributed Solar Photovoltaic Generation: The Case of Ontario. Canada". *IEEE Transactions on Sustainable Energy*. 2013, vol. 4, n. 3, pp. 680-688. ISSN 1949-3029.
- [14] WANG, Y. *et al.* "Impact of High Penetration of Variable Renewable Generation on Frequency Dynamics in the Continental Europe Interconnected System". *IET Renewable Power Generation*. 2016, vol. 10, n. 1, pp. 10-16. ISSN: 1752-1424.

AUTORES

Yandi Gallego Landera

Ingeniero Electricista. Máster en Ciencias. Profesor Asistente. Facultad de Ingeniería Eléctrica. Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas, Villa Clara. Cuba.

E-mail: gallego@uclv.cu

Leonardo Casas Fernández

Ingeniero Electricista. Máster en Ciencias. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular. Centro de Estudios Electroenergéticos (CEE), Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas. Cuba.

E-mail: lcasas@uclv.edu.cu

Zaid Garcia Sanchez

Ingeniero Electricista. Máster en Ciencias. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular. Centro de Estudios Electroenergéticos (CEE). Universidad Central Marta Abreu, de Las Villas. Cuba.

E-mail: zaid@uclv.edu.cu

Yanet Rivas Arocha

Ingeniera Electricista. Oficina Nacional de Uso racional de la Energía (ONURE). Villa Clara, Cuba.

E-mail: yanet@onurevc.co.cu



Los contenidos de la revista se distribuyen bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported License.