

# TRANSMISIÓN DEL CALOR EN UN SISTEMA TÉRMICO FOTOVOLTAICO HÍBRIDO

**Paola Bonfli**

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, sede Trelew, Argentina  
p\_bonfli@hotmail.com

Un sistema de concentración solar híbrido fotovoltaico térmico tiene como objetivo aumentar la irradiancia sobre las células fotovoltaicas para incrementar la corriente eléctrica generada. El rendimiento de las células se ve disminuido por el incremento de la temperatura consecuente al aumento del calor por causa de la concentración de irradiancia solar. Para contrarrestar este efecto se las refrigera. Este proceso involucra cambios de temperatura en cada componente previo al estado final. Fantini (2020).

En este trabajo se analiza la transmisión de calor en los componentes de un sistema de concentración solar híbrido fotovoltaico térmico, estos son: una lámina de vidrio, una pared de aluminio, la célula fotovoltaica y el fluido refrigerante.

Para modelar el sistema se discretiza el área del absorbedor y para cada elemento de la discretización se plantea el sistema de ecuaciones del balance energético en cada material (vidrio, célula fotovoltaica, pared de aluminio del tubo y fluido). Se discretiza además la variable temporal, resultando de este modo un sistema de ecuaciones en diferencias, Mooney (1999), que describe la evolución de la temperatura en cada material a lo largo del absorbedor.

Luego se resuelven iterativamente las ecuaciones considerando las condiciones iniciales utilizadas en experimentos de campo, para distintas cantidades de elementos.

Se obtienen las superficies de variación de las temperaturas en los componentes a lo largo del tiempo y se comparan los resultados obtenidos para cada discretización considerada.

*Trabajo en conjunto con Darío Fantini (Universidade de Brasília Faculdade de Tecnologia Departamento de Engenharia Mecânica Laboratório de Energia e Ambiente Brasília DF, Brazil.), Mariano Ferrari (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, sede Puerto Madryn) y Mario Benjamim Baptista de Siqueira (Universidade de Brasília Faculdade de Tecnologia Departamento de Engenharia Mecânica Laboratório de Energia e Ambiente Brasília DF, Brazil.).*

## Referencias

- [1] Fantini, D. (2020) Estudio teórico de un sistema híbrido fotovoltaico térmico com concentrador refletor linear Fresnel. Dissertação de Mestrado em Ciências Mecânicas. ENM.DM – 212A/2020
- [2] Mooney, D.; Swift, R. A (1999) Course in Mathematical Modeling. The Mathematical Association of America