

# Soluciones para elevar la temperatura interior de viviendas rurales afectadas por las heladas



Camarena, Victor; Chévez, Leonardo; Ruegg, Josias; Salazar, Gerald  
Espejo, Juan (jespejod@uni.edu.pe); Larios, Diego; Segura, Luis



## Resumen

En este experimento se diseñó y se construyó un modelo de habitación que permita captar calor durante el día y que permanezca caliente durante la noche. Luego, se calculó teóricamente la evolución de la temperatura interior de la habitación y se comparó los cálculos teóricos con las mediciones experimentales.



## Introducción

Las temporadas de friaje afectan con mayor magnitud a la sierra peruana trayendo consigo enfermedades respiratorias incluso la muerte. En la actualidad se toman medidas como la donación de frazadas, ropa y carpas. Sin embargo, existe un recurso que no está siendo aprovechado de manera óptima: el solar. Este es abundante en la sierra y el diseño adecuado de las viviendas sería una buena alternativa para lidiar con el intenso frío.

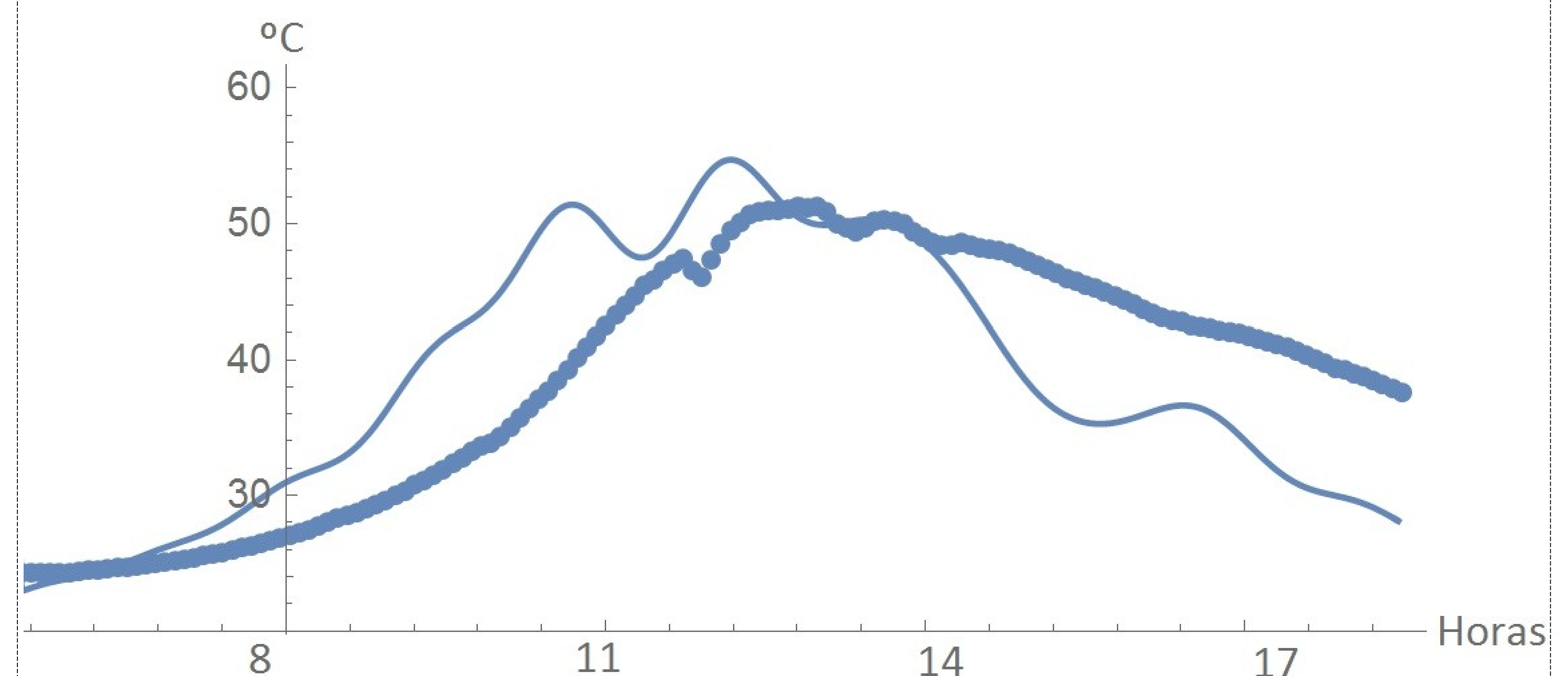


## Metodología

Se diseñó un modelo de habitación considerando el uso de materiales locales y fáciles de conseguir y trabajar: las paredes son de barro con paja, el piso es una cama de piedras y sobre esta una capa de madera debidamente aislada y el techo es de fibrocemento con una ventana (claraboya) de policarbonato. Luego, usando las ecuaciones de transferencia de calor se optimizó el tamaño de la claraboya para un máximo de temperatura interior.



## Resultados



*Evolución de la temperatura interior: Teórica (curva delgada) y Experimental (curva gruesa)*



## Conclusiones

Se observa que el resultado teórico muestra un incremento de temperatura mayor por la mañana y un decaimiento de temperatura por la tarde respecto de la curva experimental. Esto se debe a que, por simplicidad, aún no se han considerado términos que expresen el comportamiento de almacenamiento/emisión de calor. Actualmente nos encontramos trabajando en la adición de estos términos que conllevarán a un modelo que prediga mejor los resultados experimentales permitiendo mejorar la optimización y así tener una vivienda que aproveche mejor el recurso solar.

## Referencias:

- [1] Shair A. and Antonio A. (2015). A Textbook on Ordinary Differential Equations. Springer.
- [2] José M. (2002). Transferencia de Calor. Oxford University Press.

