

# UNIVERSIDAD DE BURGOS

## ESCUELA DE DOCTORADO

### TESIS DOCTORALES

**TÍTULO:** PROTOTIPO Y MODELIZACIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA DE LAZO ABIERTO CON ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA DE BAJA TEMPERATURA MEDIANTE MATERIAL DE CAMBIO DE FASE PARA CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS

**AUTORA:** GARCÍA ALONSO, JESÚS MARCOS  
**PROGRAMA DE DOCTORADO:** INGENIERIA TÉRMICA (INTERUNIVERSITARIO)  
**FECHA LECTURA:** 03/02/2016  
**HORA:** 12:00  
**CENTRO LECTURA:** ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR. SALA DE JUNTAS 2A  
**DIRECTORES/ES:** EDUARDO MONTERO GARCÍA – FERNANDO AGUILAR ROMERO  
**TRIBUNAL:** MIGUEL ÁNGEL VILLAMAÑÁN OLFO  
LUIS MARÍA LÓPEZ GONZÁLEZ  
CELINA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ  
BELÉN ZALBA NONAY  
JUSTO RUIZ CALVO

**RESUMEN:** El objetivo es el diseño y validación de un modelo predictivo que permita evaluar la viabilidad técnica, medioambiental y económica de sistemas híbridos de climatización de viviendas equipados con bomba de calor geotérmica con sistemas de almacenamiento de energía de baja temperatura basados en materiales de cambio de fase.

La viabilidad técnica se refiere a la capacidad para proveer la energía necesaria para abastecer la demanda de climatización y A.C.S., en comparación con sistemas convencionales basados en energías fósiles.

La viabilidad medioambiental es la capacidad de disminuir el impacto ambiental de estos sistemas híbridos.

La viabilidad económica se refiere a la capacidad competitiva del uso combinado de la energía renovable de origen geotérmico y de un sistema de acumulación para reducir los costes económicos del abastecimiento energético anual de la vivienda.

El valor añadido de este trabajo se alinea con los objetivos europeos y nacionales de la estrategia Horizonte 20/20/20.

**Palabras clave:** Bomba de Calor de Geotermia, Material de Cambio de Fase, Almacenamiento de Energía Térmica, Viabilidad ambiental, Viabilidad económica