

## **Búsqueda y análisis de nuevos materiales PCM-TES de bajo coste**

C. Peñalosa, A. Lázaro, B. Zalba

*Grupo de Ingeniería Térmica y Sistemas Energéticos (GITSE)  
Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)*

*Departamento de Ingeniería Mecánica, Área de Máquinas y Motores Térmicos  
Universidad de Zaragoza, María de Luna s/n, Edificio Betancurt, 50018, Zaragoza, Spain.  
Tel. +34-976761000 Ext. 5257, Fax +34-976762616, e-mail: conchita.penalosa@unizar.es*

### **Abstract**

Este trabajo se centra en el almacenamiento de energía térmica mediante cambio de fase sólido-líquido y sólido-sólido. Los trabajos realizados hasta ahora respecto al almacenamiento térmico de energía mediante materiales de cambio de fase (PCM), demuestran que es viable técnicamente para algunas aplicaciones. Sin embargo, el alto precio de los materiales hace que su explotación comercial a gran escala no se haya producido hasta el momento. El objetivo es encontrar PCM de bajo coste a partir de residuos, subproductos o productos naturales. En el concepto de bajo coste se incluye no sólo el bajo precio sino también un bajo impacto ambiental por eso se incluyen productos naturales que pueden tener un precio elevado. Se ha buscado en bases de datos de residuos, de Autorizaciones Ambientales Integradas y se han solicitado muestras en distintos foros. Se han realizado pruebas a treinta sustancias conseguidas (glicerinas de obtención de biodiesel, aceites usados, parafinas, subproductos de fibras, aceites de pirólisis, yeso y aceites naturales) y hasta el momento se han obtenido resultados interesantes para siete de ellas. Se está trabajando en la caracterización completa de los materiales seleccionados que comprende entre otros: subenfriamiento, histéresis y la determinación de la conductividad térmica a partir de la difusividad térmica, capacidad calorífica y densidad. El conocimiento de las magnitudes descritas es imprescindible para diseñar y/o simular correctamente los sistemas en los que se incluyen estos materiales: cambios de volumen para diseñar su encapsulación o viscosidad para dimensionar las bombas por ejemplo. Además se siguen buscando otras sustancias.