

# UNIVERSIDAD DE BURGOS

## ESCUELA DE DOCTORADO

### TESIS DOCTORALES

**TÍTULO:** INVESTIGACIÓN SOBRE EL EQUILIBRIO DE FASES DE NUEVOS MATERIALES Y FLUIDOS RENOVABLES PARA USOS ENERGÉTICOS MEDIANTE TÉCNICAS EXPERIMENTALES

**AUTOR:** RUBIO PÉREZ, GABRIEL

**PROGRAMA DE DOCTORADO:** INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA TERMODINÁMICA DE FLUIDOS (INTERUNIVERSITARIO)

**ACTO Y FECHA DE LECTURA:** EL ACTO PÚBLICO DE DEFENSA DE TESIS SE DESARROLLARÁ, EL DÍA 28 DE JULIO DE 2023, A LAS 10:00 HORAS, DE MANERA PRESENCIAL EN LA SALA DE JUNTAS 2 DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (AVDA. CANTABRIA, S/N). UNIVERSIDAD DE BURGOS.

**DIRECTORES:** D. FERNANDO AGUILAR ROMERO  
DÑA. NATALIA MUÑOZ RUJAS

**TRIBUNAL:** D. JOSÉ JUAN SEGOVIA PURAS  
D. JESÚS MARCOS GARCÍA ALONSO  
DÑA. ANA INÉS FERNÁNDEZ RENNA  
DÑA. FATIMA EZZEHRADÉ MHANDY ALAOU  
DÑA. MARÍA DOLORES ROBUSTILLO FUENTES

**RESUMEN:** La creación de sistemas de gestión y generación energética más sostenibles sigue siendo una prioridad tanto a nivel europeo como internacional, tal y como muestran proyectos como el Horizonte Europa, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) o las iniciativas de la Agencia Internacional de Energía (IEA). Si bien las energías renovables ostentan un papel central en esta transición energética, otras técnicas complementarias están siendo desarrolladas para compensar algunas de sus desventajas, como el suministro intermitente o el desacoplo entre generación y consumo de energía. Así, el almacenamiento de energía adquiere un matiz indispensable, incluyendo el almacenamiento de energía térmica (TES). En concreto, el almacenamiento de energía térmica mediante materiales de cambio de fase (PCM) concentra parte de la atención de la comunidad científica por su gran potencial y versatilidad. En la presente Tesis se cubren las principales metodologías experimentales empleadas en el estudio y la creación de los PCM, incluyendo resultados experimentales para respaldar su validez.

**Palabras clave:** Almacenamiento de energía térmica, materiales de cambio de fase, ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, metodologías experimentales

**Keywords:** Thermal energy storage, phase change materials, fatty acids, fatty acid esters, experimental methodologies.