

ÍNDICE

1. Introducción	9
2. Objetivos y antecedentes.....	11
2.1. Análisis del intercambio de calor en los ambientes interiores.....	14
2.2. Análisis del efecto capacitivo del paramento activo.....	15
2.3. Análisis capacitivo de forjados activos	17
2.4. El confort térmico	19
3. Metodología.....	21
4. Desarrollo de la investigación.....	23
4.1. Dispositivo experimental	23
4.2. Resultados experimentales obtenidos	26
4.3. Análisis de modelos complejos mediante <i>software</i> de simulación energética.....	31
4.4. Definición de condiciones de contorno para la simulación energética.....	31
4.4.1. Configuración del forjado objeto de análisis	31
4.4.2. Regulación del suelo radiante y del techo frío.....	33
4.4.3. Geometría del modelo.....	33
4.4.4. Agenda de uso del modelo	35
4.4.5. Infiltración.....	36
4.5. Capacidad de satisfacción de la demanda	36
4.5.1. Regulación del sistema.....	36
4.5.2. Capacidad del sistema en modo refrigeración	39
4.5.3. Capacidad del sistema en modo calefacción.....	40
4.6. Análisis de la eficiencia energética del sistema	40
4.6.1. Rendimientos estacionales de las bombas de calor	42
4.6.2. Consumo energético anual.....	43
4.7. Aporte de energías renovables	44
4.7.1. Energía solar térmica	44
4.7.2. Energía geotérmica	46
5. Conclusiones: evaluación de los resultados, discusión y presentación de recomendaciones para soluciones nZEB y conclusiones	51
6. Bibliografía	53