

INDICE

Prólogo	7
1. Los componentes climáticos de la arquitectura solar	
1.1 Los rayos solares y su intensidad	9
1.2 Duración de la insolación	12
1.3 Probabilidad de insolación	13
2. Elementos específicos básicos de la técnica de la edificación solar	
2.1 Colectores solares	15
2.1.1 Colectores concentradores de alta temperatura	15
2.1.2 Colectores de temperatura media con protección de vidrio	16
2.1.3 Colectores de baja temperatura, sin protección de vidrio	20
2.1.4 La cubierta colectora de energía y sus problemas constructivos	22
2.1.5 La cubierta de teja como colector de absorción a baja temperatura	23
2.2 Sistemas de acumulación de calor	24
2.2.1 Acumulación de calor sensible	25
2.2.2 Acumulación del calor latente	31
3. Principios fundamentales de la calefacción solar de locales	
3.1 Sistemas pasivos de calefacción solar	33
3.2 Sistemas activos de calefacción solar, sin bomba térmica	38
3.3 Sistemas activos de calefacción solar, con bomba térmica	47
3.4 Sistemas de calefacción biosolar y otros	50
4. Bases de cálculo para los proyectos de edificación solar	
4.1 Cálculo analítico y minoración de la demanda térmica para calefacción	51
4.2 Bases de cálculo para la irradiación solar directa a través de las ventanas	53
4.3 Cálculo de las cantidades de energía internas del edificio	54
4.4 Cómo puede calcularse la energía térmica absorbida por los colectores solares	55
4.5 Cálculo de la radiación solar técnicamente aprovechable	55
4.6 Bases de cálculo para el dimensionamiento de los acumuladores	56
4.7 Cálculo analítico y balance total de una estrategia de calefacción energéticamente optimizada	59

5. Materiales y arquitectura solar	
6. Análisis detallado de los sistemas típicos de edificación solar	
6.1 Edificio solar pasivo sin colectores solares con calefacción por acumulador	67
6.2 Edificio solar con colectores de agua y bomba de calor	68
6.3 Edificio solar con colectores de agua y de aire y con recuperación de calor	71
6.4 Edificio autónomo con colectores focales y acumulador de larga duración	79
6.5 Edificio autónomo con jardín de invierno en el atrio	85
6.6 Edificio biosolar con colectores de aire, acumulador de grava y calefacción por chimenea de leña	87
6.7 Edificio solar con colectores de baja temperatura como cubierta energética y bomba de calor accionada por gas	92
6.8 Edificio solar con cubierta absorbente de teja por producción de calor y electricidad	94
7. Principios fundamentales del urbanismo solar	
Unidades y tablas de conversión	106
Apéndice	107