

Índice

1 Energía

1.1 Energía primaria	7
1.2 Recursos energéticos	8
1.3 Impacto ambiental	10
1.4 Energías renovables	11
1.5 Energía solar térmica.....	13
1.6 Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (enero 2020)	15

2 Radiación solar

2.1 Conceptos básicos de física.....	19
2.2 Transformación energética	21
2.3 Radiación solar en la superficie terrestre.....	26
2.4 Características de un cuerpo respecto a la radiación.....	27
2.5 Radiación solar a nivel del suelo	28
2.6 Relaciones astronómicas	31

3 Captación solar térmica

3.1 Captación térmica.....	35
3.2 Funcionamiento de un captador solar	36
3.3 Captadores solares.....	48
3.4 Tipos de captadores solares	53
3.5 Conexión de captadores solares térmicos.....	55
3.6 Instalación de captadores	58

4 Composición de un sistema solar térmico

4.1 Componentes de una instalación solar térmica.....	63
4.2 Sistemas de captación solares.....	64
4.3 Sistema de intercambio	65
4.4 Sistema de acumulación.....	72
4.5 Circuito hidráulico.....	75

4.6 Sistemas de seguridad	92
4.7 Estructura, apoyo y montaje de los captadores solares	96
5 Cálculo de las instalaciones	
5.1 Dimensionado de un equipo solar destinado al calentamiento de agua	99
5.2 Procedimiento para el dimensionado de la instalación solar térmica para ACS.....	105
5.3 Procedimiento para el dimensionado de la instalación solar térmica en piscinas cubiertas.....	130
6 Mantenimiento de las instalaciones	
6.1 Consideraciones generales.....	149
6.2 Mantenimiento	150
7 Proyectos de instalaciones	
7.1 Proyecto de instalación n.º 1	157
7.2 Proyecto de instalación n.º 2	171
7.3 Proyecto de instalación n.º 3	177
7.4 Proyecto de instalación n.º 4.....	184
Anexos	
Anexo 1 Tablas de irradiancia.....	191
Anexo 2 Factores de corrección por inclinación	195
Anexo 3 Tabla de temperatura media mensual ambiente	202
Anexo 4 Conversión de unidades.....	204
Anexo 5 Diccionario de términos frecuentes	205
Anexo 6 Sección HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	209