

Índice

Prólogo	15
I. Planteamiento	17
II. La energía en el mundo en que vivimos	25
Energía y desarrollo	27
Origen y transformación de la energía	30
Las energías renovables	31
Usos de la energía	33
La energía en las sociedades menos desarrolladas	36
Reservas energéticas fósiles	38
Energía eléctrica	42
Precios e impuestos energéticos	48
España: un caso de dependencia energética	50
III. Energía y medioambiente	55
Aspectos generales	57
Problemas ambientales locales	58
Contaminación urbana	61
Problemas ambientales regionales	62
Las lluvias ácidas	64
Efectos globales. El cambio climático y la desertización	67
Las energías renovables en la planificación energética ambiental	72
El entorno español	74
IV. La energía del agua y del viento	77
La energía hidráulica	79
Desarrollo de la energía hidráulica	81
La energía minihidráulica	83
Aplicación aislada	85
Energía de los mares	86

La energía eólica	88
El recurso eólico	89
Diseño de aerogeneradores	90
Tipos de molinos de viento	94
Parques eólicos. Aspectos técnicos y económicos	95
Instalaciones aisladas	98
Otras aplicaciones eólicas. Bombeo de agua	100
V. Energía solar	101
Introducción	103
Arquitectura bioclimática	106
Solar térmica de baja y media temperatura	107
Alternativas de generación eléctrica solar	109
Receptores disco y motor stirling	110
Sistema de espejos y receptor en torre	111
Sistema de colectores cilíndricos	113
Energía fotovoltaica	115
El vector hidrógeno	119
VI. La biomasa como vector energético	121
Aspectos básicos	123
Residuos agrícolas, forestales e industriales	127
Cultivos energéticos	130
Generación de electricidad	132
Plantas de generación eléctrica comerciales	137
Biocombustibles líquidos	140
Nuevas tecnologías en la obtención de combustibles líquidos	143
VII. Desarrollo en Europa y en España	145
Esquema a favor de las energías renovables	147
Recursos renovables en Europa y propuestas de desarrollo	150
Capacidades tecnológicas europeas y potencial de las renovables	154
Recursos renovables en España	159
Propuestas de desarrollo de las renovables en España	168
Instrumentos económicos	171

VIII. Desarrollo de las energías renovables	
en el Tercer Mundo	175
El mundo ancho y ajeno	177
Planteamientos sociales y energéticos	178
Agentes de implantación	
de las energías renovables	181
Desarrollo industrial y energías renovables	184
El papel del Primer Mundo	186
Escenarios de implantación de las energías	
renovables	188
Colaboración energética en el mediterráneo	190
Energías renovables en América Latina	192
La labor de las ONGs	197
IX. I+D en energías renovables	199
Dos décadas de investigación	201
Capacidad tecnológica y desarrollo industrial	203
Capacidades tecnológicas españolas	206
Ayudas económicas y programas de desarrollo	
tecnológico	210
Objetivos generales en I+D	213
Colaboración con el Tercer Mundo	216
Hacia un plan español de I+D+D	217
Apéndices	223
Ejemplos de instalaciones de generación	
de electricidad o de experimentación a partir	
de energías renovables en España	225
Unidades energéticas	239
Bibliografía	243