

Introducción.....	11
1. Revisión de los mercados eléctricos europeos y su integración en un mercado único	
1.1. Aspectos generales.....	19
1.2. Las directivas europeas.....	21
2. Revisión de las políticas medioambientales aplicadas al sector eléctrico en Europa	25
2.1. Políticas directas de regulación medioambiental.....	26
2.1.1. Métodos de mandato y control (<i>command and control</i>).....	26
2.1.2. Instrumentos económicos.....	30
2.1.2.1. Impuestos pigouvianos.....	30
2.1.2.2. Permisos de emisión negociables.....	35
2.2. Mecanismos de promoción de energías renovables.....	41
2.2.1. Incentivos económicos.....	42
2.2.2. Certificados verdes.....	43
2.2.3. Subastas de energía o potencia renovable.....	45
3. Modelado del impacto de los mecanismos de apoyo a las energías renovables y de comercio de emisiones en los mercados eléctricos europeos	49
3.1. Estado de situación del modelado.....	50
3.2. Modelado.....	51
3.2.1. Introducción.....	51
3.2.2. Descripción del modelo.....	52
3.2.2.1. Estructura general.....	52
3.2.2.2. Características generales.....	54
3.2.2.3. Características del sistema eléctrico.....	56
3.2.2.4. Incorporación de los mecanismos de promoción de energías renovables.....	57

4. Análisis de las interacciones entre el apoyo a las energías renovables, el comercio de emisiones y los mercados eléctricos	
4.1. Las interacciones desde el punto de vista teórico.....	61
4.1.1. Impacto del comercio de emisiones.....	63
4.1.2. Impacto de la promoción de las energías renovables.....	64
4.2. Análisis de casos	71
4.2.1. Caso base	71
4.2.1.1. Horizonte temporal.....	72
4.2.1.2. Demanda.....	72
4.2.1.3. Estructura empresarial.....	73
4.2.1.4. Tecnologías de generación	73
4.2.1.5. Datos relacionados con la inversión.....	77
4.2.2. Modificaciones al caso base	78
4.3. Análisis de resultados.....	83
5. Conclusiones y recomendaciones	
5.1. Conclusiones.....	99
5.2. Recomendaciones.....	102
Apéndice: formulación del modelo	
A.1. Notación.....	107
A.1.1. Índices.....	107
A.1.2. Parámetros.....	107
A.1.3. Variables de decisión.....	109
A.1.4. Variables auxiliares.....	110
A.1.5. Variables duales	110
A.2. Formulación general.....	111
A.2.1. Función objetivo.....	112
A.2.2. Restricciones y cotas de las variables.....	114
A.3. Formulación del problema complementario mixto.....	117
A.3.1. Gradiente del lagrangiano	117
A.3.2. Condiciones de complementariedad de holguras.....	118
A.4. Modelado del mercado de certificados verdes.....	120
A.4.1. Función objetivo.....	121
A.4.2. Restricciones y cotas de las variables.....	121
A.4.3. Precio del certificado verde.....	123

Bibliografía	125
Índice de cuadros	127
Índice de esquemas	129
Índice de tablas	131
Índice alfabético	133
Nota sobre los autores	135