

ÍNDICE

RESUMEN.....	ii
RESUM.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.- Antecedentes.....	1
1.2.- Objetivo.....	3
1.3.- Estructura de la tesis.....	3
1.4.- Referencias.....	4
CAPÍTULO 2.- FUNDAMENTO TEÓRICO.....	5
2.1.- Introducción.....	5
2.2.- Generación distribuida (GD) y microrredes.....	16
2.3.- Sistemas Híbridos de Energía Renovable (HRES).....	23
2.3.1.- Tecnologías de almacenamiento en HRES.....	25
2.3.2.- Configuraciones de HRES.....	33
2.3.3.- Modelado de HRES.....	38
2.3.4.- Criterios y metodologías para la optimización de HRES.....	43
2.4.- Herramientas para el modelado y optimización de HRES.....	47
2.5.- Gestión de la Demanda y su inclusión en HRES.....	49
2.6.- Referencias.....	53
CAPÍTULO 3.- DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE HRES CON GESTIÓN DE LA DEMANDA.....	64
3.1.- Objetivos y elementos a considerar en la metodología.....	64
3.2.- Estructura de la metodología.....	64
3.2.1.- Módulo 1: Recursos renovables disponibles.....	65
3.2.1.1.- Recurso solar.....	66
3.2.1.2.- Recurso eólico.....	83
3.2.1.3.- Otros recursos renovables.....	95
3.2.1.4.- Estimación de recursos renovables.....	96
3.2.2.- Módulo 2: Demanda previsible.....	96
3.2.2.1.- Perfil de demanda residencial.....	96
3.2.2.2.- Perfil de demanda comercial.....	97

3.2.2.3.- Perfil de demanda industrial.	99
3.2.3.- Módulo 3: Selección del Sistema Híbrido Renovable.	100
3.2.4.- Módulo 4: Gestión de la demanda.	102
3.2.4.1.- Modelado de componentes.....	104
3.2.4.2.- Estrategia de despacho para modo isla.	107
3.2.4.3.- Estrategia de despacho para modo península.....	110
3.2.4.4.- Estrategia de gestión de la demanda.	111
3.2.5.- Módulo 5: Optimización del sistema.	114
3.3.- Referencias.....	121
CAPÍTULO 4.- APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA AL DISEÑO DE UN HRES PARA GRANJA ACUÍCOLA.	128
4.1.- Descripción de la granja acuícola modelo.	128
4.2.- Aplicación de la metodología a la granja acuícola modelo.....	130
4.2.1.- Estimación del recurso renovable disponible.....	130
4.2.2.- Caracterización de la demanda.	133
4.2.3.- Selección del Sistema Híbrido Renovable.	134
4.2.4.- Gestión de la demanda para el HRES.	136
4.2.4.1.- Escenario 1.....	138
4.2.4.2.- Escenario 2.....	138
4.2.4.3.- Escenario 3.....	139
4.2.4.4.- Escenario 4.....	140
4.2.4.5.- Escenario 5.....	140
4.2.5.- Optimización del HRES.....	141
4.2.5.1.- Modo isla.	142
4.2.5.2.- Modo península.....	165
4.3.- Análisis de viabilidad: tecnológica, económica y medioambiental.	177
4.4.- Referencias.....	185
CONCLUSIONES	187