

Tabla de contenido

1	Introducción.....	1
1.1	Motivación.....	1
1.2	Objetivos.....	2
1.2.1	Objetivo general	2
1.2.2	Objetivos específicos.....	2
1.3	Estructuras	3
2	Marco teórico.....	4
2.1	Microrredes.....	4
2.1.1	Arquitectura básica de las microrredes.....	4
2.1.2	Operación de una microrred	8
2.1.3	Arquitecturas de control de la microrred.....	9
2.1.4	Estrategias de control	11
2.2	Modelamiento matemático de elementos eléctricos.....	12
2.2.1	Generador Síncrono.....	12
2.2.2	Sistemas de almacenamiento.....	21
2.2.3	Sistema fotovoltaico [20]	26
2.2.4	Turbinas eólicas [21]	28
2.3	Problemas de calidad relacionadas a fuentes DG.....	29
3	Propuesta metodológica.....	30
3.1	Definición de caso estudio.....	32
3.2	Escenarios.....	33
4	Diseño de plataforma.....	36
4.1	Generador diésel [23]	37
4.2	Sistema batería-inversor	39
4.3	Panel fotovoltaico.....	42
4.4	Generador eólico.....	43
4.5	Demanda.....	44
5	Resultados y análisis.....	46
5.1	Escenario 1 – Sincronización generador síncrono.....	46
5.2	Escenario 2 – Variaciones de demanda	50
5.3	Escenario 3 – Alta inserción ERNC	53
5.4	Escenario 4 – Falla generador solar y encendido GS	56
6	Conclusiones.....	61

6.1 Principales conclusiones.....	61
6.2 Trabajos futuros.....	62
7 Bibliografía.....	63
A. Anexos.....	65
A.1. Valor de parámetros de los modelos.....	65