

Tabla de contenido

1. Introducción	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo General	2
1.1.2. Objetivos Específicos	2
2. Revisión Bibliográfica.....	3
2.1. Planificación de Sistemas de Distribución.....	3
2.1.1. Caso Reino Unido.....	3
2.1.2. Caso Chile.....	4
2.2. Concepto de Demand Side Response	4
2.2.1. Generación de respaldo y Acumuladores.....	5
2.2.2. Línea blanca inteligente	6
2.2.3. Vehículos eléctricos	6
2.2.4. Climatización	6
2.3. Optimización Bajo Incertidumbre.....	7
2.3.1. Medidas de riesgo.....	7
2.3.3. Parámetros de confiabilidad	12
3. Implementación del modelo de optimización	13
3.1. Explicación del modelo.....	13
3.2. Nomenclatura del modelo	16
3.2.1. Parámetros.....	16
3.2.2. Variables de optimización	17
3.3. Formulación matemática del modelo.....	17
3.4. Datos de demanda	20
3.5. Cálculo de probabilidades.....	22
3.5.1. Probabilidad independiente	23
3.5.2. Fallas modo común	23
3.5.3. Probabilidad de estado de la subestación	25
3.6. Costos de la subestación	26
3.7. Casos de estudio.....	26
3.7.1. Diseño sin apoyo de subestaciones vecinas	27

3.7.2. Diseño con apoyo de subestaciones vecinas	28
4. Resultados y análisis	29
4.1. Diseño sin apoyo de subestación vecina	29
4.1.1. Sin falla modo común de transformadores ni DSR.....	29
4.1.2. Con CMF de transformadores cada 50 años y de DSR de 1 vez al año	31
4.1.3. Con CMF de transformadores cada 50 años y de DSR de 26 veces al año	33
4.1.4. Con CMF de transformadores cada 50 años y de DSR de 52 veces al año	35
4.1.5. Con CMF de transformadores cada 30 años y de DSR de 1 vez al año	38
4.1.6. Con CMF de transformadores cada 30 años y de DSR de 26 veces al año	40
4.1.7. Con CMF de transformadores cada 30 años y de DSR de 52 veces al año	43
4.1.8. Con CMF de transformadores cada 10 años y de DSR de 1 vez al año	45
4.1.9. Con CMF de transformadores cada 10 años y de DSR de 26 veces al año	48
4.1.10. Con CMF de transformadores cada 10 años y de DSR de 52 veces al año	50
4.2 Diseño con apoyo de subestación vecina.....	53
4.2.1. Soluciones con y sin restricción CVaR sin fallas modo común.....	53
4.2.2. Efecto de fallas modo común	56
4.2.3. Importancia del número de transformadores.....	60
4.2.4. Importancia de diversificación de DSR	63
5. Conclusiones y trabajo futuro	65
5.1. Conclusiones	65
5.2. Trabajo Futuro	66
6. Bibliografía.....	68
A. Anexo: Parámetros de optimización CVaR.....	70
A.1. Valor de $1-\alpha$ y CVaR de cada optimización aversa al riesgo de la sección 4.1.	70
A.2. Valor de $1-\alpha$ y CVaR de cada optimización aversa al riesgo realizada sin considerar falla modo común en la sección 4.2.....	70