

## Tabla de Contenido

Capítulo 1: Introducción .....	1
1.1. Objetivos .....	2
1.1.1. Objetivo general.....	2
1.1.2. Objetivos específicos .....	2
1.2. Alcance.....	2
Capítulo 2: Antecedentes generales .....	3
2.1. Confiabilidad y Resiliencia en sistemas eléctricos .....	3
2.2. Resiliencia en el sector energético chileno.....	6
2.3. Revisión bibliográfica .....	8
2.3.1. Publicaciones resiliencia en sistemas eléctricos .....	8
2.3.2. Trabajo de grupo de investigación .....	10
2.4. Almacenamiento de energía .....	13
2.4.1. Central de bombeo hidráulico PHS.....	14
2.5. Propuesta del trabajo de título .....	15
Capítulo 3: Metodología.....	16
3.1. Modelo de optimización vía simulación.....	16
3.1.1. Primera etapa: NGA.....	17
3.1.2. Segunda etapa: COMPASS .....	18
3.1.3. Tercera etapa: R & S .....	19
3.2. Modelamiento de operación del sistema.....	19
3.2.1. DC-OPF.....	21
3.2.2. Unit Commitment .....	22
3.3. Terremotos y curvas de fragilidad.....	23
3.3.1. Distribución espacial y distribución de intensidad del sismo .....	24
3.3.2. Curva de fragilidad y fallas.....	24
3.4. Almacenamiento.....	25
3.5. Metodología del trabajo.....	26
Capítulo 4: Caso de estudio.....	28
4.1. Modelo Sistema Eléctrico Nacional .....	28
4.1.1. Capacidad instalada y demanda .....	28
4.2. Soluciones candidatas .....	30
4.2.1. Líneas de transmisión.....	30
4.2.2. Reforzamiento de subestaciones.....	32

4.2.3. Almacenamiento de energía.....	33
Capítulo 5: Resultados y análisis .....	34
5.1. Presupuesto igual a 1. ....	35
5.1.1. Almacenamiento en subestación Lagunas.....	38
5.1.2. Almacenamiento en subestación Cumbres 500 .....	41
5.1.3. Análisis de resultados presupuesto igual a 1 .....	44
5.2. Resultados presupuesto igual a 3 .....	51
5.2.1. Análisis de resultados presupuesto igual a 3.....	53
5.3. Resultados portafolio óptimo para presupuesto igual a 5 .....	55
5.3.1. Resultados presupuesto 5 para carga inicial de 0% en los sistemas de almacenamiento.....	55
5.3.2. Resultados para presupuesto igual a cinco con carga inicial en almacenamiento de 50%.....	57
5.3.3. Resultados para presupuesto igual a 5 con carga inicial de almacenamiento de 100%.....	59
5.3.4. Análisis de resultados presupuesto igual a 5 .....	61
Capítulo 6: Conclusiones.....	70
6.1. Trabajos futuros.....	72
Capítulo 7: Bibliografía .....	73