

# Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos y Alcances . . . . .	2
1.1.1. Objetivos . . . . .	2
1.1.2. Alcances . . . . .	2
<b>2. Antecedentes</b>	<b>3</b>
2.1. Antecedentes generales . . . . .	3
2.2. Resiliencia . . . . .	5
2.2.1. Definiciones de resiliencia . . . . .	6
2.2.2. Índices de resiliencia . . . . .	10
2.2.3. Análisis de la revisión bibliográfica . . . . .	15
2.3. Efectos del cambio climático en redes hídricas . . . . .	16
2.3.1. Vulnerabilidad de una red hídrica . . . . .	18
2.3.2. Análisis de los efectos del cambio climático y resiliencia en una red hídrica . . . . .	20
<b>3. Metodología</b>	<b>22</b>
3.1. Revisión bibliográfica . . . . .	22
3.2. Caracterización del sistema bajo estudio . . . . .	22
3.3. Identificación de los efectos del cambio climático . . . . .	23
3.3.1. Definición del evento disruptivo a estudiar . . . . .	23
3.4. Creación del índice de resiliencia . . . . .	23
3.5. Implementación del índice de resiliencia en el caso de estudio . . . . .	25
<b>4. Creación del índice de resiliencia</b>	<b>26</b>
4.1. Características de un red hídrica resiliente . . . . .	26
4.2. Índice de Resiliencia . . . . .	27
4.2.1. Subíndice de funcionalidad . . . . .	28
4.2.1.1. Representación matemática . . . . .	28
4.2.1.2. Caso particular: sin adaptabilidad de la red . . . . .	31
4.2.1.3. Subíndice de funcionalidad de cada grupo de consumidores . . . . .	32
4.2.1.4. Limitaciones . . . . .	33
4.2.2. Subíndice de vulnerabilidad topológica . . . . .	34
4.2.2.1. Representación matemática . . . . .	35
4.2.2.2. Subíndice de vulnerabilidad topológica de cada grupo de consumidores . . . . .	37
4.2.2.3. Limitaciones . . . . .	37

<b>5. Implementación en el caso de estudio</b>	<b>40</b>
<b>6. Resultados</b>	<b>47</b>
6.1. Red hídrica actual del Gran Santiago . . . . .	47
6.2. Red hídrica optimizada del Gran Santiago . . . . .	49
6.2.1. Sin adaptabilidad de la red . . . . .	49
6.2.2. Con adaptabilidad de la red . . . . .	52
6.3. Análisis de los resultados . . . . .	53
6.3.1. Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático . . . . .	55
6.3.2. Análisis de la importancia relativa de cada subíndice . . . . .	57
<b>7. Conclusiones</b>	<b>58</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>60</b>
<b>Anexo A. Datos del caso de estudio</b>	<b>63</b>
<b>Anexo B. Resultados adicionales</b>	<b>65</b>