

# Tabla de Contenido

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1	MOTIVACIÓN	1
1.2	OBJETIVOS	2
1.2.1	<i>Generales</i>	2
1.2.2	<i>Específico</i>	2
1.3	ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	2
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>: ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS</b>	<b>3</b>
2.1	CAMBIO CLIMÁTICO	3
2.1.1	<i>Sistema Climático</i>	3
2.1.2	<i>Concepto de Cambio Climático</i>	4
2.1.3	<i>Antecedentes del Cambio Climático</i>	4
2.1.3.1	Antecedentes de cambio climático a nivel mundial	5
2.1.3.2	Antecedentes del cambio climático en Chile	8
2.1.4	<i>Escenarios RCP del IPCC</i>	9
2.1.5	<i>Efectos del cambio climático en los recursos hídricos</i>	11
2.2	MODELACIÓN HIDROLÓGICA	12
2.2.1	<i>Tipos de modelación</i>	12
2.2.2	<i>Unidades de respuesta hidrológica (URH)</i>	13
2.2.3	<i>The Cold Region Hydrological Model (CRHM)</i>	13
2.2.4	<i>Criterios de eficiencia de calibración</i>	15
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>: ANTECEDENTES DE LA ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>17</b>
3.1	CUENCA DEL RÍO MAIPO	17
3.1.1	<i>Contexto general de la cuenca</i>	17
3.1.2	<i>Sistema Físico Natural</i>	18
3.2	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	19
3.2.1	<i>Delimitación hidrológica del área</i>	19
3.2.2	<i>Información disponible</i>	22
3.2.2.1	Información Fluviométrica	22
3.2.2.2	Glaciares	24
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>: RECOPIACIÓN Y PREPARACIÓN DE DATOS</b>	<b>25</b>
4.1	DELIMITACIÓN DE URH's	25
4.2	PRECIPITACIÓN	31
4.3	TEMPERATURA	32
4.4	HUMEDAD RELATIVA	35
4.5	VELOCIDAD DEL VIENTO	36
4.6	RADIACIÓN SOLAR	39
4.7	ESTIMACIÓN DEL APORTE GLACIAR	39
4.8	ESCALAMIENTO ESPACIAL DE INPUTS	41
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>: RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDROLÓGICA</b>	<b>42</b>
5.1	RESULTADOS DE CONSTRUCCIÓN DE FORZANTES	42
5.1.1	<i>Laguna Negra</i>	42
5.1.2	<i>Embalse El Yeso</i>	44
5.2	CALIBRACIÓN DEL MODELO	45
5.2.1	<i>Cuenca Río Yeso en Embalse (AEY)</i>	46
5.2.2	<i>Cuenca Laguna Negra (ALN)</i>	48
5.3	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE PARÁMETROS ÓPTIMOS	50
5.4	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE FORZANTES GENERADAS	53
5.5	PROYECCIÓN	54
5.5.1	<i>Caudales</i>	56
5.5.2	<i>Discusión</i>	59

<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>: CONCLUSIONES Y COMENTARIOS</b>	<b>62</b>
6.1	CONSTRUCCIÓN DE FORZANTES	62
6.2	CALIBRACIÓN DEL MODELO HIDROLÓGICO	62
6.3	PROYECCIONES HIDROLÓGICAS BAJO CAMBIO CLIMÁTICO	63
6.4	RECOMENDACIONES FUTURAS	63
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>65</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>68</b>
<b>A.</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DEL MODELO EN CRHM</b>	<b>68</b>
<b>B.</b>	<b>UNIDADES DE RESPUESTA HIDROLÓGICA</b>	<b>70</b>
<b>C.</b>	<b>METODOLOGÍA HUMEDAD RELATIVA</b>	<b>71</b>
<b>D.</b>	<b>METODOLOGÍA VELOCIDAD DEL VIENTO</b>	<b>83</b>
<b>E.</b>	<b>METODOLOGÍA RADIACIÓN SOLAR</b>	<b>85</b>
<b>F.</b>	<b>SERIES DE TIEMPO DE OUTPUTS HISTÓRICOS</b>	<b>87</b>
<b>G.</b>	<b>SERIES DE TIEMPO DE OUTPUTS PROYECTADOS</b>	<b>89</b>