

# Tabla de Contenido

1.	Introducción . . . . .	1
1.1.	Motivación . . . . .	1
1.2.	Objetivos . . . . .	1
2.	Revisión de antecedentes . . . . .	3
2.1.	Cambio climático . . . . .	3
2.1.1.	Antecedentes generales . . . . .	3
2.1.2.	Cambio climático en Chile . . . . .	6
2.2.	Estudios de eventos extremos en Chile . . . . .	6
2.3.	Modelación hidrológica . . . . .	9
3.	Zona de estudio . . . . .	12
3.1.	Antecedentes generales . . . . .	12
3.2.	Información disponible . . . . .	13
3.2.1.	Información meteorológica . . . . .	13
3.2.2.	Información fluviométrica . . . . .	14
4.	Metodología . . . . .	15
4.1.	Forzantes meteorológicas . . . . .	15
4.1.1.	Período histórico . . . . .	16
4.1.2.	Forzantes meteorológicas futuras . . . . .	17
4.2.	Modelo hidrológico y calibración . . . . .	18
4.3.	Eventos meteorológicos extremos . . . . .	20
4.3.1.	Precipitaciones máximas . . . . .	20
4.3.2.	Sequías . . . . .	20
4.4.	Eventos extremos hidrológicos . . . . .	21
4.4.1.	Crecidas . . . . .	21
4.4.2.	Sequías . . . . .	21
5.	Resultados . . . . .	23
5.1.	Forzantes meteorológicas . . . . .	23
5.1.1.	Periodo histórico . . . . .	23
5.1.2.	Período futuro . . . . .	25
5.2.	Calibración y validación del modelo hidrológico . . . . .	26
5.2.1.	Cuenca del río Choapa en Cuncumén . . . . .	26
5.2.2.	Cuenca del río Aconcagua en Chacabuquito . . . . .	28
5.2.3.	Cuenca del río Maipo en el Manzano . . . . .	29
5.3.	Eventos meteorológicos extremos . . . . .	30
5.3.1.	Precipitaciones máximas . . . . .	30
5.3.2.	Sequía meteorológica . . . . .	33
5.4.	Eventos extremos hidrológicos . . . . .	35
5.4.1.	Crecidas . . . . .	35

5.4.2.	Sequías hidrológicas . . . . .	37
6.	Discusiones . . . . .	40
6.1.	Forzantes meteorológicas . . . . .	40
6.1.1.	Producto grillado de precipitaciones . . . . .	40
6.1.2.	Proyecciones de precipitación y temperatura . . . . .	40
6.2.	Modelación hidrológica . . . . .	41
6.3.	Análisis de eventos extremos . . . . .	42
6.3.1.	Eventos extremos meteorológicos . . . . .	42
6.3.2.	Crecidas . . . . .	43
6.3.3.	Sequías hidrológicas . . . . .	45
7.	Conclusiones . . . . .	47
8.	Bibliografía . . . . .	49
	ANEXOS . . . . .	55
<b>A. Corrección del CR2Met</b>		<b>56</b>
<b>B. Evaluación de los GCMs en el período histórico</b>		<b>58</b>
<b>C. Temperatura y precipitación proyectadas</b>		<b>61</b>
C.1.	Río Choapa en Cuncumén . . . . .	61
C.2.	Río Aconcagua en Chacabuquito . . . . .	62
C.3.	Río Maipo en El Manzano . . . . .	63
<b>D. Calibración del modelo hidrológico</b>		<b>65</b>
<b>E. Caudales proyectados</b>		<b>67</b>
E.1.	Caudales medios anuales proyectados . . . . .	67
E.2.	Caudales máximos anuales proyectados . . . . .	68
E.3.	Caudales anuales con probabilidad de excedencia de 95 % proyectados . . . . .	70
<b>F. Análisis de frecuencia de la precipitación máxima anual</b>		<b>72</b>
<b>G. Frecuencia de índice SPI para los períodos históricos, futuro cercano y lejano</b>		<b>76</b>
<b>H. Series de SPI</b>		<b>78</b>
H.1.	Cuenca río Choapa en Cuncumén . . . . .	78
H.1.1.	SPI 12 . . . . .	78
H.2.	Cuenca río Aconcagua en Chacabuquito . . . . .	79
H.2.1.	SPI 12 . . . . .	80
H.3.	Cuenca río Maipo en el Manzano . . . . .	81
H.3.1.	SPI 12 . . . . .	81
<b>I. Análisis de frecuencia de caudal medio diario máximo anual</b>		<b>83</b>